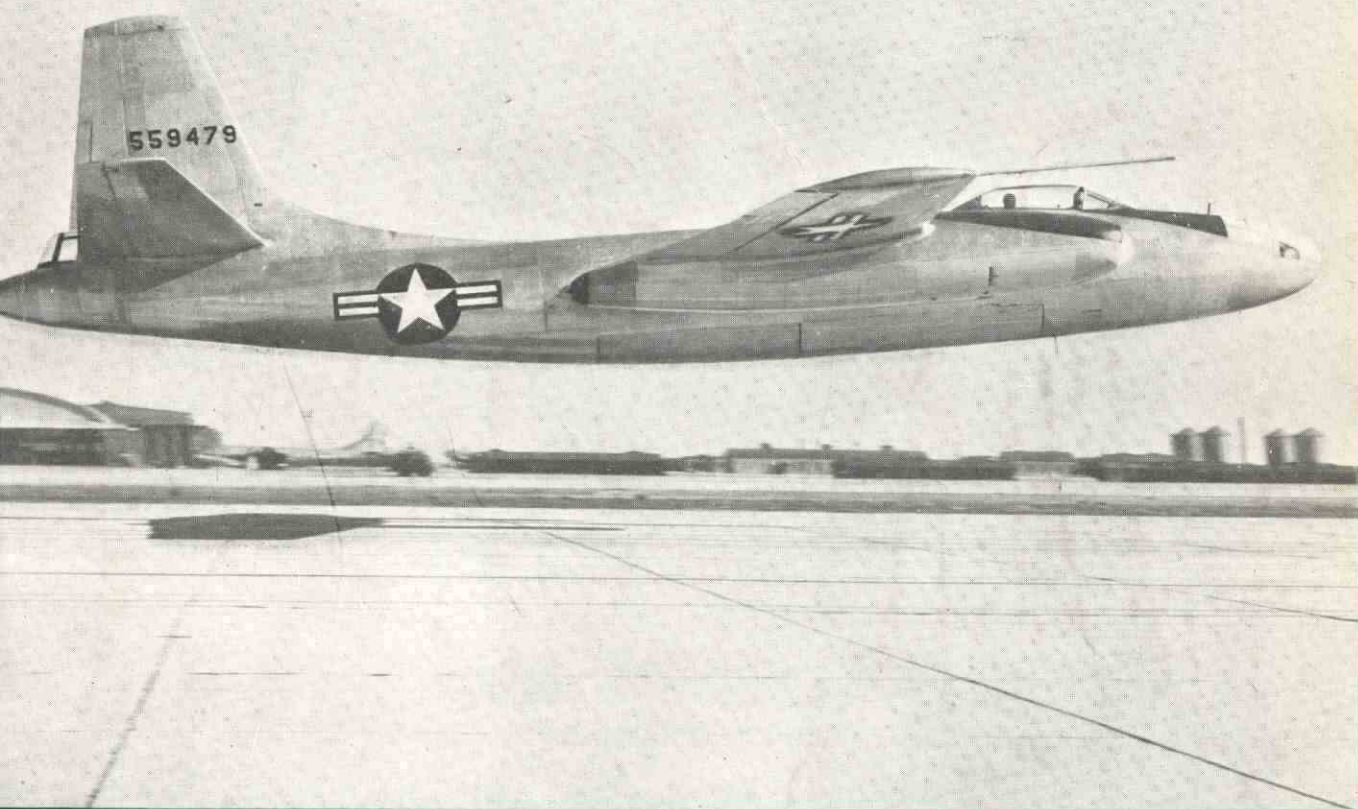


# REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

JUNIO, 1954

NÚM. 163

# REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL  
MINISTERIO DEL AIRE

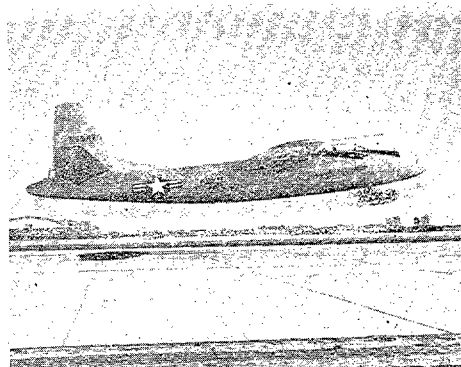
AÑO XIV - NUMERO 163

JUNIO 1954

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

## NUESTRA PORTADA:

El bombardero norteamericano B-45.



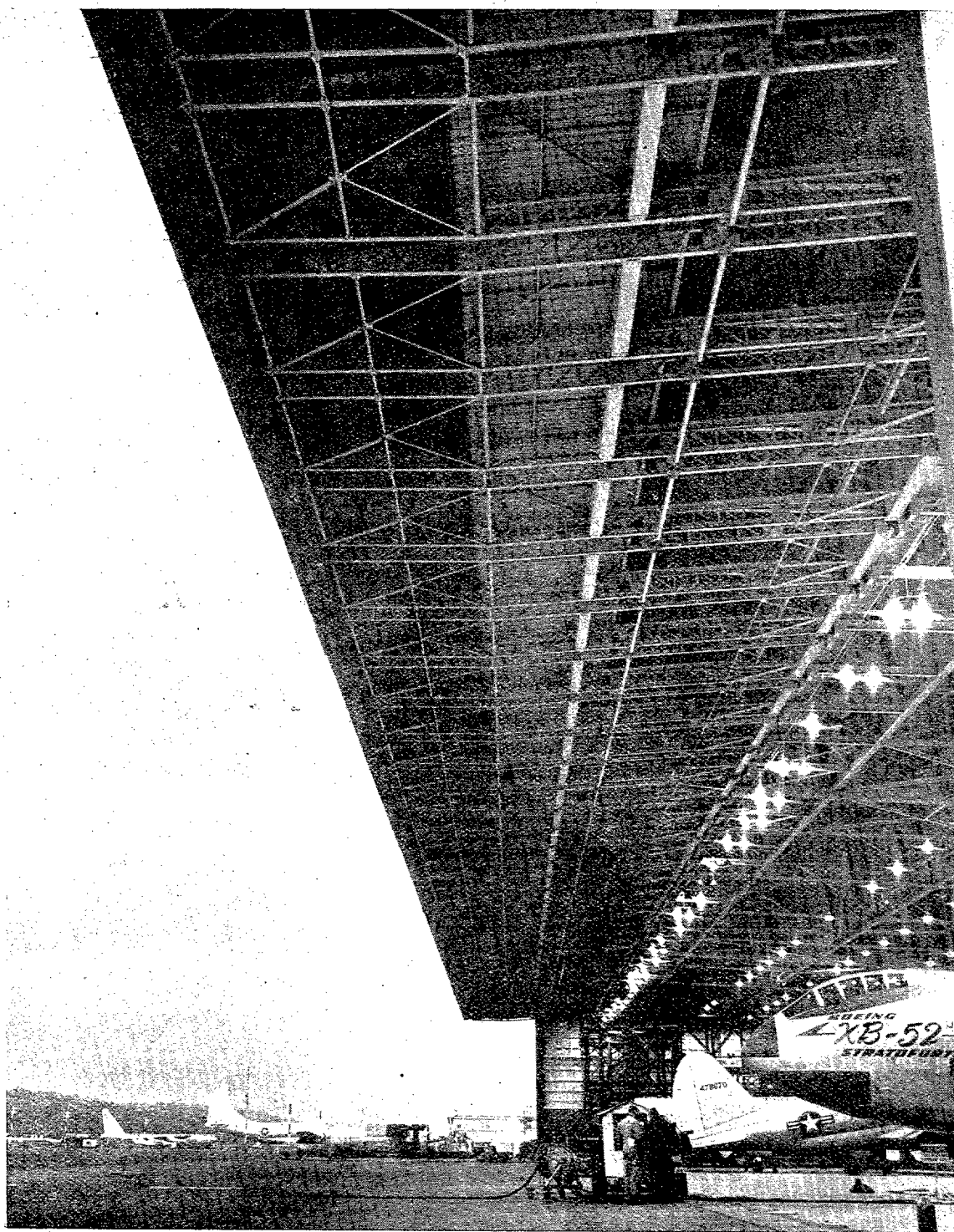
## SUMARIO

	Págs.
Resumen mensual.	427
La defensa de Occidente.	
Acciones de desembarco (II).	
Meteorología de las montañas.	
He leído un libro.	
El presupuesto francés.	
Información Nacional.	
Información del Extranjero.	
Los accidentes y las ondas permanentes.	
Las armas que hemos de utilizar.	
El superhombre estratosférico.	
El R3Y: Una nueva era en el campo del hidro- avión.	
Bibliografía.	
<i>General Kindelán.</i>	431
<i>Juan Mateo Marcos.</i> Teniente Co- ronel de Artillería.	442
<i>Federico Paradejordi Ferrero,</i> Me- teorólogo.	453
<i>José Luis Muñoz Pérez,</i> Coman- dante de Aviación.	462
	470
	475
	478
	490
<i>De Aeroplano.</i>	490
<i>Mariscal del Aire Sir Robert Saundby. (The Aeroplano.)</i>	491
<i>De Flight.</i>	497
<i>De Aviation Week.</i>	501
	507

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

Número corriente..... 8 pesetas  
Número atrasado..... 15 —

Suscripción semestral.. 40 pesetas  
Suscripción anual..... 80 —



*Hangar de la Boeing, en Seattle. La puerta mide unos 260 metros de largo por 20 de alto. Al no contar más que con dos columnas, en su interior, puede albergar fácilmente cinco B-52.*

## RESUMEN MENSUAL

Poco antes de la pasada guerra mundial, un famoso acuarelista colgó en una galería de arte de París un paisaje titulado "Desolación en el Polo Norte", en el que, en primer término, se veía una pareja de pingüinos cuando, como es sabido, estas braquípteras solamente habitan las regiones antárticas. Quedaba así tan realzada la cácareada libertad artística como maltrecha la fidelidad a la Naturaleza, pudiéndose considerar el caso como ejemplo del desconocimiento casi absoluto que se tenía de aquellas regiones. Hoy, el Océano Glacial Ártico disputa al Pacífico (con sus experimentos atómicos) el "estar de moda". En la guerra, como en la paz, es indudable que el Ártico está llamado a representar un importante papel en un futuro más o menos próximo (como lo representará también la Antártida con sus ricos yacimientos uraníferos) y no es extraño que de algún tiempo a esta parte salte su nombre al primer plano de la actualidad. Hace unas semanas, la S. A. S. realizó con un DC-6B un nuevo enlace experimental entre Escandinavia y el Japón pasando por el Polo Norte. Por 600 metros escasos no sobrevoló el avión la vertical exacta del polo geográfico, cubriendo en treinta horas cuarenta y cinco minutos de vuelo la distancia entre Oslo y Tokio (dos horas menos que el tiempo invertido en el primer enlace realizado hace un año) y la S. A. S., satisfecha, anuncia ya para antes de transcurrido otro año, el establecimiento de un servicio regular transpolar sobre tan interesante ruta (digamos, de paso, que esta compañía ha puesto otra pica en Flandes al conseguir ser autorizada—por tres años—por los Estados Unidos, para explotar el enlace transpolar entre Escandinavia y Los Ange-

les, primer servicio de que se dispondrá para el viaje directo de Europa a la costa occidental estadounidense).

Situado entre la América del Norte y el coloso soviético, el Ártico es objeto de incessantes estudios por parte de las dos primeras potencias que libran actualmente una guerra fría que puede convertirse en caliente cuando cualquiera de ellas lo considere necesario o la suscite involuntariamente. Recientemente, la USAF anunció la evacuación provisional de la T-3 (la "isla de Fletcher") en la que sus técnicos habían venido relevándose cada tres meses (abastecidos desde el aire por aviones C-54) desde marzo de 1952, y a la que se reintegrarán cuando, en su marcha a la deriva surcando el helado mar que la circunda, la isla de hielo recupere un interés que su actual proximidad a la estación meteorológica permanente de la isla de Ellsmere le ha hecho perder. La información recogida por los técnicos y hombres de ciencia de la USAF con vistas al aprovechamiento—tanto pacífico como bélico—del Ártico es ya copiosa e indudablemente interesante. También tiene interés el descubrimiento que acaban de dar a conocer los oceanógrafos de la Marina americana, los cuales han llegado a la conclusión de que en un futuro no muy remoto el Ártico quedará abierto a la navegación de superficie durante gran parte del año, es decir, que dejará de constituir un obstáculo para las operaciones de los portaviones, como ya ha dejado de serlo para las operaciones aéreas y para la actuación—dentro de ciertos límites—del arma submarina. Efectivamente, parece ser que el casquete de hielos va disminuyendo gradualmente tanto en superficie como en espesor



de la capa de agua helada, espesor que del año 1900 a esta parte ha disminuído en casi un metro a causa de la elevación general de la temperatura (durante el verano, este espesor no pasa ya, generalmente, de dos o tres metros), y como el fenómeno más que uniforme es acelerado, cabe prever que antes de finalizar el siglo en curso la congelación del referido océano quede circunscrita a la época invernal. De esta forma, los portaviones americanos podrían acercarse a la costa siberiana surcando las aguas por encima de la cordillera de Lomonosov, nombre con el que acaba de saberse que los oceanógrafos soviéticos han bautizado a una cadena de montañas que han descubierto —y cartografiado— y que, con alturas de hasta 3.000 metros, se extiende, sumergida, desde la parte septentrional de Groenlandia a las islas de Nueva Siberia.

Este ejemplo típico de la actual pugna americano-soviética por no dejarse ganar terreno con vistas a una grave coyuntura futura, se repite por doquier, máxime cuando los altos jefes militares angloamericanos aprovechan cualquier oportunidad para subrayar el peligro que supone el creciente poder aéreo soviético. Al igual que hicieron el Secretario y el Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea americana (Mr. Talbott y General Twining, respectivamente) con motivo del Día de las Fuerzas Armadas, al que ya aludimos el mes pasado, el Mariscal Montgomery, segundo Jefe del Mando Europeo de la NATO, acaba de subrayar los progresos realizados por la Aviación del mundo comunista, la cual procede con ritmo acelerado a equipar sus unidades con aviones de propulsión a chorro (la caza rusa puede considerarse ya como totalmente equipada con el nuevo material), ampliar y mejorar su infraestructura y, por si fuera poco, intensificar su propaganda para fomentar en las juventudes la afición a volar (por cierto que la reconocida influencia que una

campana de este tipo tuvo en el desenvolvimiento de la Luftwaffe en la Alemania nacionalsocialista, hace que el conocido articulista Gill Robb Wilson pida que los Estados Unidos se miren en el espejo ruso si quieren evitar un desastre). Las fotografías publicadas, del lado de acá del "Telón de Acero", de los aviones que sobrevolaron la Plaza Roja moscovita el 1 de mayo, apenas resultan útiles a causa de sucesivos y burdos retoques. Queda, sin embargo, la realidad incontrovertible de que la URSS sigue consiguiendo, en plazos asombrosamente reducidos, crear nuevos tipos de aviones que, copia o no del material angloamericano—en el mercado artístico, no se olvide, una buena copia puede cotizarse más alta que un mal lienzo original—, consiguiendo el objetivo perseguido: mantener al país a la cabeza del progreso aeronáutico.

No es de extrañar, por tanto, que la USAF se esfuerce en adelantar a la URSS en todo campo en el que se prevea un importante avance por parte de ésta. He aquí un ejemplo. Con frecuencia, la USAF desilusionó a quienes se consideraban a punto de vivir una novela de H. G. Wells y creían escuchar en el aullido de la sirena de una ambulancia la señal de alarma ante una inminente invasión de belicosos marcianos. De los centenares de comunicaciones recibidas por la USAF sobre supuestos "platillos volantes" observados en el cielo americano, un 70 por 100 fué desestimado por considerarse fruto de ilusiones ópticas o fenómenos de autosugestión individual o colectiva. Sin embargo, puede apostarse doble contra sencillo a que la USAF (que por lo demás sigue investigando ese misterioso 30 por 100 restante) desea, en el fondo, disponer de uno de esos "platillos volantes", es decir, de un ingenio volador capaz de despegar verticalmente, mantenerse en el aire prácticamente inmóvil y desplazarse en cualquier sentido a enorme velocidad. La primera y la última de estas cosas—pero no la segunda—están.

ya al alcance de los cazas con despegue vertical de la Marina americana (los "VTO fighters", o, como comienza a llamárseles ahora, los "pogo-fighters", según una asociación de ideas no demasiado afortunada, entre la posición vertical para el despegue de dichos cazas y el "pogo-stick" o bastón de "pogo" que, con un travesaño horizontal a dos palmos del suelo, utilizan los aficionados a este deporte—de alguna forma hay que llamarlo—para avanzar a saltos con la misma gracia de movimientos que un canguro viejo). Hace ya muchos meses se habló bastante del "proyecto Omega" de la A. V. Roe, del Canadá. Una comisión de técnicos de la USAF acaba de contemplar en los talleres de dicha firma una maqueta de dicho "platillo volante" (12 metros de diámetro y 180 toberas de escape en el borde casi circular del plano de sustentación), ha aprobado un proyecto más perfeccionado de dicho ingenio y ha regresado a Washington con la esperanza de disponer, de aquí a tres años, de un prototipo capaz de remontarse verticalmente, mantenerse inmóvil en el aire y desplazarse horizontalmente a una velocidad de  $Mach = 2,5$ . Su creador, el británico J. C. M. Frost, es jefe de la sección de proyectos especiales de la Avro canadiense, habiendo intervenido en la proyección del "Vampire" y del DH-108, primero, y luego en la del CF-100, especializándose ahora en "platillos volantes". El modelo "Praying Mantis" (así llamado por recordar algo la actitud del insecto conocido popularmente con el nombre de "Mantis religiosa") lo concibió para despegar en ángulo de 40 grados tras una corta carrera, pero, eterno insatisfecho, buscó encontrar el medio de lograr un despegue realmente vertical, lo que parece haber conseguido al fin aplicando el llamado "efecto Coanda", relativo a la desviación de los gases de la combustión (Henri Coanda, por cierto, rumano de nacimiento, sigue viviendo en París, tras haber paten-

tado en 1909 un primitivo avión de reacción y fabricar en 1947 un modelo de "platillo volante"). El éxito de Frost tal vez no sea inmediato, pero la USAF espera que lo alcance, prestándole valioso apoyo, máxime cuando parece ser que la Fuerza Aérea soviética está investigando y trabajando en este mismo campo.

Otro proyecto acariciado desde hace tiempo por rusos y americanos lo constituye el establecimiento de un satélite artificial o base volante desde la que poder someter a un duro ataque atómico con ingenios tele-dirigidos a cualquier punto del territorio enemigo. Los Kramer y los Von Braun, del lado de Occidente, y sus ex colegas actualmente trabajando en la URSS, del lado del bloque comunista, han estudiado y expuesto muy diversos tipos de "lunas artificiales", pasando de varios centenares los libros y monografías editados sobre este tema y objeto de debate en las reuniones de las diversas sociedades "interplanetarias" de Europa y América. Ya se ha dicho bastante para que nos extendamos en ello. La novedad, sin embargo, la constituyó la disertación del profesor L. H. Thomas en una reunión de la American Rocket Society, celebrada en Manhattan, y que puede resumirse en la siguiente afirmación, sin vuelta de hoja, al menos para el conferenciante: "La destrucción de un satélite artificial será relativamente fácil y, desde luego, menos costosa que el establecimiento del mismo en su órbita..." Evolucionando la pequeña luna rusa, americana o—¿quién sabe?—alemana, a 1.600 kilómetros de la superficie terrestre, como propugnan Von Braun y sus discípulos, no cabe pensar en su destrucción mediante el fuego directo de baterías terrestres, y el doctor Thomas así lo ha comprendido. Su proyecto, sucintamente, consiste en disparar un proyectil cohete de dimensiones no muy grandes (coste calculado, un millón de dólares) hasta la órbita del satélite arti-

ficial, para que evolucione sobre la misma en sentido contrario al del movimiento de éste; lanzado en el momento en que el satélite se encontrase frente al hemisferio opuesto de nuestro planeta, satélite y proyectil irían aproximándose entre sí y cuando les separase un cuarto de revolución la cabeza de combate de éste haría explosión, enviando sobre la trayectoria común una nube de "metralla" formada por diminutas partículas de acero o de plomo que se extenderían en un "frente" circular de 20.000 metros de diámetro, garantizando así el paso del satélite a través de la misma. Las partículas de acero, al chocar con el revestimiento de su objetivo con una velocidad de casi 14.000 metros por segundo, lo perforarían. Thomas calcula que de los 8.000 millones de partículas que nacerían de una cabeza explosiva de 8.000 libras de peso, por lo menos una por cada millón tropezaría con el satélite en el primer encuentro, y los 8.000 orificios registrados por éste cada vez que, en su evolución en torno a nuestro planeta, atravesase la nube de metralla (dos horas calcula Von Braun para una vuelta completa), acabarían con él en breve tiempo. Nada puede afirmarse sobre la solidez de esta ingeniosa teoría, pero sí cabe decir que, si se llega al establecimiento de un satélite artificial, se llegará también al perfeccionamiento de la correspondiente contramedida.

Descendiendo ahora a un nivel de realidades más inmediato, es oportuno registrar la intervención, una vez más, de los "imponderables", en los planes de ingenieros y proyectistas. Nos referimos al aplazamiento del primer vuelo del Boeing 707, el cual había sido adelantado en dos meses por la casa constructora, la cual, como la Douglas, está esforzándose por aprovechar la oportunidad que les brinda la difícil situación por la que atraviesa su temible competidora, la De Havilland británica, al tener ésta que suspender todos los trabajos en torno

a sus "Comet" cuando ya tenía terminados tres y semiterminados 14 de los 33 "Comet" II encargados por diversas compañías nacionales y extranjeras (el Japón incluido) y cuando estaba preparando la fabricación en serie de 11 "Comet" III que se le habían encargado asimismo, con lo que corre el riesgo de perder la acusada delantera que llevaba a la industria aeronáutica del otro lado del Atlántico en el campo del avión de línea de propulsión a chorro. El 707, del que se espera una velocidad superior en 160 kilómetros por hora a la desarrollada por los "Comet", sufrió un accidente al perder uno de los elementos principales del tren de aterrizaje cuando rodaba lentamente sobre la pista después de su cuarta prueba de rodaje a gran velocidad en Renton, Wáshington. Todo quedó en desperfectos relativamente ligeros sufridos por una de las alas, su flap correspondiente, y rozaduras en la parte inferior de las góndolas de los dos J-57 correspondientes a dicho plano, pero el vuelo previsto se retrasará varias semanas. (Los J-57 del 707 son los mismos turborreactores con postcombustión que permitieron a un F-100 "Super-Sabre" alcanzar una velocidad supersónica estableciendo una nueva marca para aviones militares, y propulsará también al Douglas F4D "Skyray", al Convair F-102 y al Boeing B-52.) En el Desierto de Mojave, por el contrario, continuaron sin novedad los vuelos de prueba del DC-7B que ha de cubrir sin escalas el trayecto Nueva York-Londres, gracias a su mayor autonomía con respecto al DC-7 normal, uno de los cuales, precisamente, acaba de cubrir en quince horas cincuenta y siete minutos de vuelo (haciendo escala en San Francisco) la distancia existente entre Nueva York y Honolulu, con una media horaria de 502 kilómetros, incluido el tiempo de la escala intermedia, con lo que ha establecido una nueva marca para aviones comerciales.



# LA DEFENSA DE OCCIDENTE

Por el General KINDELAN.

Los más difíciles problemas son solubles si bien se les plantea; a los bélicos y a los políticos, es de especial aplicación esta ley. Pero sucede que, hasta hoy, en los innumerables libros y artículos de Prensa, que trataron el tema de la amenaza soviética y su parada, aun en los de las revistas profesionales, no hemos encontrado uno solo que plantee acertadamente el problema. Exageran, los unos la potencia militar rusa, suponiéndola irresistible; otros, en cambio, tranquilizan a sus lectores con el examen de la balística de efectos de los explosivos nucleares, o atómicos, y la comparación de la producción anual de acero y petróleo, a uno y otro lado del telón de acero; existe, por último, un sector neutralista que renuncia a la defensa, con el resignado *slogan*: "Eh bien, nous avons eu le boche, nous aurons le russe." Ni una sola vez vimos planteado el problema, como se plantea un problema matemático o mecánico. Vamos a intentarlo nosotros.

*El enemigo.*—Hay, ante todo, que situar y valorar el peligro. Hay que precisar dónde radica el riesgo potencial y en qué forma y direcciones puede actualizarse; medir su poder agresivo: situación geográfico-estratégica, demografía, índice moral colectivo, armamento, riqueza, industrialización, fuerza propagandista y de contagio; descubrir sus intenciones, bases de partida, objetivos primordiales y planes; y, con estos datos, comparar sus capacidades ofensiva y defensivas, con las propias.

El riesgo que amenaza actualmente a las Naciones Occidentales viene de Rusia, inmenso país euro-asiático de 32 millones de kilómetros cuadrados de extensión superficial poblado por 190 millones de habitantes, férrea y despóticamente oprimidos por un régimen autocrático, que se dice comunista, aunque ya lo sea tan sólo con fines de propaganda en el extranjero. Tal régimen, a trueque de tener sometido al pueblo ruso a un muy bajo nivel de vida

y a una existencia triste y atormentada, ha conseguido industrializar al país, antes agrícola, extender sus fronteras hacia Occidente y ejercer gran influencia sobre un Gobierno chino pseudocomunista. De esta manera ha concentrado en unas solas manos un enorme potencial biológico, la cuarta parte de la Humanidad, y la ha revalorizado por una mística de exaltación de seculares sentimientos xenófobos.

No todos alcanzan a ver claro el riesgo: algunos ven aún al régimen soviético como una prolongación del imperio de los Zares, pieza indispensable en el tablero de la política europea; no hace mucho, el General De Gaulle, proclamaba en un discurso: "Notre alliée naturelle c'est la chère et puissante Russie." ¡Cuántos se dejan engañar por las voces que vienen de Moscú, asegurando la posibilidad de coexistencia de los regímenes capitalistas, con el comunista!

El peligro comunista, en sí, no sería grave, como no lo hubiera sido, en su tiempo, el islámico, si, como aquél, no hubiera encontrado para su difusión un terreno abonado; unos pueblos, incultos y fanáticos, con grandes anhelos de expansión. No es el marxismo, sino el paneslavismo, lo que hoy, como ayer, amenaza a Europa. Las esencias rusas creadoras de Iván el Terrible, adulteradas por Pedro el Grande y los Romanoff, fueron retrotraídas hacia su prístino estado por Lenin y por Stalin. Tuvieron, para ello, que falsear la ortodoxia del credo comunista, sustituyéndolo por un imperalismo paneslavo; imperativo telúrico surgido de lo más profundo de la estepa rusa.

Hoy es considerada vitanda la huelga, en los países soviéticos; el reciente cambio de equipo gobernante no se hizo por sufragio popular, sino por secreto acuerdo de unos cuantos jerarcas; en las elecciones para el Politburó ha votado el 99,8 del censo; los salarios no son ya uniformes; se han restablecido las clases sociales, la propiedad privada y el ahorro; el Estado y la Iglesia Ortodoxa han pactado un compromiso. El grupo gobernante manda despóticamente a una masa privada de todo derecho, a la que se prometió—cruel ironía—dirigir al Estado dictatorialmente; a ese mismo Estado que hoy la esclaviza.

El Marqués de Custine, que publicó, hace un siglo, sus impresiones recogidas en un viaje por Rusia, escribe: "El designio íntimo de la Rusia, de hoy y de ayer, es paneslavista. La gloria y el botín que ansía, la distraen de la vergüenza que la agobia, y para lavarse del impío sacrificio de toda su libertad, pública y personal, sueña, esclava arrodillada, con dominar el Mundo. Rusia ve en Europa la presa que le será librada, tarde o temprano, a causa de nuestras disensiones. Tengamos paciencia—dicen—y soportemos el yugo, que un día haremos pagar a los demás nuestro oprobio."

Hoy, el mismo sentimiento se ha complicado con el comunismo, y contra tal complejo sólo ha encontrado la Humanidad dos antídotos: en el orden de los principios, la Libertad; en el orden táctico, la Unidad. Hacer, en síntesis, de Europa, una Idea-fuerza, de gran energía potencial.

Las naciones occidentales, que defienden la Libertad, se llaman a sí mismas Democracias; nombre de que también se apropió Rusia, sin que le asista el menor derecho a su régimen autocrático y antiliberal. Conviene precisar el significado de las palabras. Democracia es: orden, dentro de la ley, para beneficio de todos los miembros del Pueblo, con tendencia a crear una cultura digna y libre, dentro de un común destino. Conjunto de circunstancias que no se adquieren con una etiqueta, sino que se gana por méritos, a costa de esfuerzo, voluntad y civismo. Es, según Hayek, "el régimen que reduce al mínimo los problemas que no se pueden resolver por acuerdo amistoso", y según Ropke: "Aquel que recurre, en último extremo, al alguacil, mientras el despotismo totalitario ha de acudir al verdugo".

#### Frente político.

*Libertad.*—El riesgo de contagio o infiltración del Comunismo es tan serio como pueda ser el del bombardeo atómico o el de las Divisiones acorazadas. No lo han desdeñado las Naciones occidentales; pero al tratar de ensayar, como antídoto, la Libertad, han podido comprobar que su poder antitóxico es bien limitado; que aún no se



encontró la fórmula para solucionar el conflicto entre autoridad y libertad, y que ésta puede resultar un arma peligrosa en manos de sus enemigos. Los partidos liberales, han desaparecido prácticamente de Europa. Es verdad que, hasta ahora, pudo esa libertad, librar al Mundo occidental, sin lucha cruenta, de la expansión del Comunismo; mas no logró inmunizar a sus masas nacionales del contagioso virus. Francia, Italia y varios países americanos sufren serio contagio.

De poco valió que las Democracias, sintiéndose débiles, buscaran auxilio en esa gran fuerza espiritual que es la Iglesia, organizando partidos políticos llamados Democracias Cristianas, que no han sabido eliminar las toxinas comunistas, del cuerpo nacional; si bien han vencido por el momento, el riesgo de ver instaurados regímenes soviéticos en sus países respectivos; peligro que también supieron evitar las verdaderas Democracias, anglosajonas, escandinavas y helvética.

Con distinta interpretación de los conceptos: Libertad y Autoridad, otros Estados han considerado como drogas tóxicas a las esencias demo-liberales: sufragio universal, parlamentarismo con pluralidad de partidos políticos, libertades de opinión, de reunión y de Prensa. Estos sistemas se han apuntado algunos éxitos en su lucha contra el comunismo; en Alemania, en Italia, en Turquía, en Portugal y en España; aunque hay quien achaca el auge actual del Comunismo en Italia, a natural reacción contra la prolongada dictadura fascista y al despotismo zarista ruso, la revolución soviética.

En resumen; ni las democracias cristianas, ni las social-democracias, ni los partidos laboristas, ni los liberales, ni los nacionalistas, ni las autocracias son recetas o fórmulas eficaces contra el comunismo; ni, en todo caso, adaptables a todos los pueblos de Occidente; ni mucho menos aceptados con unanimidad.

*Unión.*—Es, por tanto, preciso aceptar por ahora que cada país escoja el sistema de gobierno que crea armoniza mejor con sus cualidades nacionales. Es verdad que, si fuera posible, una estrecha unidad política

occidental reforzaría considerablemente la fuerza defensiva común; pero ha de considerarse aún utópica tal posibilidad. Si la adopción del fusil belga de Infantería, para unificar el armamento portátil de la NATO, simple medida de orden técnico, motivó en Inglaterra una tempestad de protestas, qué no sería si se tratase de imponer una medida política: declarar ilegal, por ejemplo, el partido o los partidos marxistas, o dar libertad a la Prensa.

Mas no sería eficaz ninguna unión, si cualquier medida, preventiva o ejecutiva que dicten los órganos directores de una Federación, puede ser entorpecida o anulada, por la voluntad de un Parlamento en el que el Gobierno cuente con una precaria mayoría o viva del apoyo efímero de una concentración circunstancial. Así quedaría destruída la eficacia de todo propósito unitario o sincrético.

Hay que comenzar, desde ahora, con perseverancia, a predicar la necesidad de constituir una entidad superestatal europea—federación, liga o anficiónia—para hacer realidad los augurios de Su Santidad Pío XII: “La voluntad de prevenir amenazadoras discordias, lleva hacia una comunidad jurídica supranacional; tal vez el desarrollo técnico conduce la fe, latente en el espíritu y en el corazón de los individuos, hacia una comunidad superior de los hombres, querida por el Creador y radicada en la unidad de origen, naturaleza y fin.”

“Ningún Estado podrá quejarse de una limitación a su soberanía. Soberanía no es la divinización de la omnipotencia de los Estados, en el sentido de Hegel, o al modo de un positivismo absoluto.”

La Historia nos demuestra que las ideas nacionalistas evolucionan; pero con lentitud. El transcurso de dos generaciones requirió el patriotismo de Aragón para fundirse con el de Castilla, en el siglo XVI; y otras tantas Baviera y Prusia para sustituir sus nacionalismos por el imperial, de la Gran Alemania.

Muchos norteamericanos creen que por un proceso análogo al suyo, se podrían constituir los Estados Unidos de Europa. Son bien distintas las circunstancias; aquellas



trece colonias inglesas que se declararon independientes, en 1783, no sentían mutuos recelos, ni odios; apenas les pesaba el tenue bagaje histórico. Bien cerca tienen, quienes así piensan, a unos vecinos, al Sur, que aún no han logrado federarse, ni unirse, a pesar de su común origen y de la unanimidad en raza, religión e idioma. ¡Cuánto más ardua ha de ser la empresa de agrupar, bajo una sola dirección, al mosaico europeo!

Todas estas largas consideraciones, han sido necesarias, para el planteo de una de las ecuaciones del sistema correspondiente al problema planteado; mas no olvidemos que estamos estudiando un plan, para una acción inmediata, siempre posible, no para sucesos llamados a ocurrir dentro de un cuarto de siglo, o más; hemos de renunciar, por ahora, a ese ideal superador de las nacionalidades, conformándonos con lo hacedero: consolidar la precaria Confederación Europea de Defensa, con fuertes poderes, gubernativo y legislativo, unánimemente respetados, que vaya cerrando, poco a poco, los lazos políticos entre los Estados asociados. El funcionamiento del Instituto del Hierro y el Acero, puede servir de norma inicial al proceso de unificación.

Vamos ahora a proceder al planteo de la segunda ecuación del sistema, la bélica; la cual exige la aceptación previa de varios supuestos: 1.º Que todas las naciones europeas del lado de acá del llamado "telón

de acero" han estampado su firma al pie del acuerdo o tratado de la Confederación defensiva; y si no todas, por lo menos las más fuertes: Alemania, Francia, Italia y España. (También Inglaterra, si encuentra modo de hacer compatibles sus deberes hacia Europa, en defensa de su propia seguridad, con los estatutos de la British Commonwealth of Nations). 2.º Que funciona el Ejército de la NATO, con las ochenta divisiones previstas, reforzado con algunas otras, europeas y americanas. 3.º Que, por uno u otro sistema, las naciones occidentales han lo-

grado reducir considerablemente, si no anular, sus "quintas columnas" comunistas. Si una cualquiera de estas condiciones quedase incumplida, la seguridad occidental quedaría comprometida.

#### Frentes marciales polémicos.

Alguien, tal vez, tachará de anacrónico este epígrafe, en una actualidad que ha visto al Arma Aérea, trastornar el concepto clásico de los frentes lineales, e introducir en la guerra una tercera dimensión. Considero, sin embargo, preciso conservarlo, por razones metodológicas, y también por la gran importancia que, en la fase inicial de la próxima guerra, han de tener, especialmente en Europa, los frentes lineales, en el choque de las fuerzas ápteras. Hemos de distinguir, genéricamente, tres órdenes de frentes: el Aéreo, superficial, formado por la totalidad del espacio que cubre el territorio enemigo; el Naval, que limitarán las costas enemigas de los Océanos: Atlántico, Pacífico, Indico y Ártico; y el Terrestre, constituido por las fronteras de China y el Telón de Acero: el último lo subdividiremos en sectores, para mayor facilidad.

*Los adversarios.* De los dos enemigos en potencia, el oriental goza, desde el principio, de la ventaja estratégica de combatir por líneas interiores, desde un todo sin fisuras. No existe solución de continuidad entre Rusia y China, ni se interrumpe la in-

mensa frontera común a lo largo de sus 32.000 kilómetros. Ello da a este adversario, una gran unidad geográfica, que valorizada por una cierta semejanza política se transforma en favorable coyuntura geopolítica, y, en consecuencia, geobélica.

El plan de operaciones aliado ha de partir del supuesto de que los dos grandes imperios colindantes, entran en la guerra, en estrecha alianza, así como los países satélites de los soviets; si, antes de la guerra, se ha logrado separar a alguno de éstos de Rusia, tanto mejor; así como si se consigue que China permanezca neutral; en compensación, hemos de contar con que no se deshagan ni la NATO (Organización de Naciones del Atlántico Norte), ni el ANZUS (Asociación, para el Pacífico de: Australia, Nueva Zelanda y los Estados Unidos de América).

*Frente terrestre.*—La frontera soviética mide 32.000 kilómetros; si intentáramos circunvalarla con un despliegue eficaz, a razón de una División cada tres kilómetros, necesitaríamos movilizar 10.000 de estas Grandes Unidades; y aun descontando los 20.000 kilómetros de costas, siempre habría que desplegar más de 4.000 Ds., o sea de 60 a 80 millones de hombres. El plan de defensa periférica ininterrumpida resulta, pues, descabellado, aun aplicado sólo a Rusia.

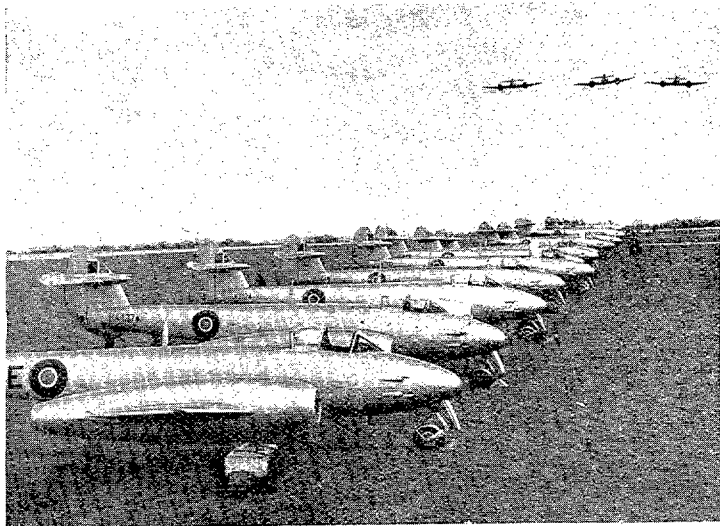
Se impone, por tanto, discriminar cuáles son los puntos más vulnerables y sensibles de la línea, con objeto de cubrirlos con no más de medio millar de Divisiones, bien defendidas y mejor equipadas, constituyendo un frente discontinuo, pero seguro, gracias a un buen enlace y a unas reservas, rápidas en acudir a socorrer los puntos atacados o seriamente amenazados.

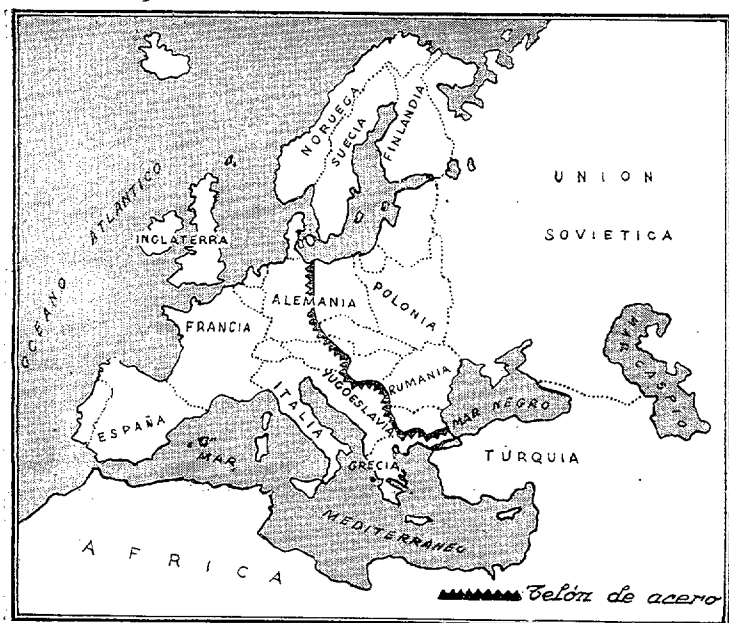
Esta necesidad de enlace y la mayor eficacia de los Mandos, exigen la subdivisión del extenso frente en sectores, que pueden ser cuatro: el Occidental o Europeo, el Meridional o Asiático, el Oriental o del Pacífico y el Septen-

trional o del Ártico; el primero y el último están, por el momento, en reposo, aunque preñados de amenazas; los otros dos, en cambio, están en actividad, en varios focos: Kenia, Corea, Indochina, etc., sin que se atisbe próxima la solución de tales conflictos.

Vamos a examinar sucesivamente estos diversos sectores del frente polémico; el europeo mide, desde las islas Spitzberg al estrecho de los Dardanelos, 1.850 kilómetros; el iraní-afgán, 2.400; el indochino, 2.600; el birmano-frontera con China, 1.600. Desde aquí, puede producirse una inmensa brecha en el frente, en el caso de que la India no se haga solidaria con el Occidente, siguiendo la inclinación neutralista y filocomunista de su actual Gobierno. A cerrar dicha grieta, acuden los Estados Unidos, con su tratado de ayuda al Pakistán y con la alianza turco-pakistana, que trata de hacerse extensiva: al Irán, al Irak, a la Arabia Saudí, al Afganistán, al Nepal, a Ceylán, a Tailandia y a otros países orientales.

Nos encontramos después con un muy delicado punto de fricción: Indochina, articulación o charnela, que enlaza los frentes Indico y Pacífico; de aquí en adelante ya no existen países taponos en los que apoyar el frente defensivo, siendo necesario establecer éste en archipiélagos: Filipinas, Formosa, Hawai y Japón, hasta encontrar un nuevo apoyo continental, en Corea del Sur.





**Pronóstico bélico.**—A pesar del hermetismo con el que Rusia mantiene cerradas sus fronteras (el telón de acero cierra mejor que el de bambú, chino), hoy conoce cada adversario, mejor que ayer, la fuerza del contrario, en masa y situación. A los clásicos servicios, de información y espionaje, han venido a sumarse otros nuevos que aportó el progreso de la Técnica: redes de radar, detectores atómicos y fotografías nocturnas, obtenidas desde aviones silenciosos que, a gran altura, se internan, noche tras noche, en el territorio del presunto enemigo. La conjunción de estos diversos medios, debidamente ponderados, permite a los Estados Mayores, conocer la ubicación, en cada momento, de las fuerzas del adversario.

Para deducir de la distribución de sus fuerzas los propósitos del contrario, hay que completarlos con el cuadro de objetivos preferentes, de éste y sus líneas probables de ataque. A los rusos interesa, de modo primordial: a) Salir al Mediterráneo, a través del estrecho de los Dardanelos. b) Ocupar los pozos de petróleo del Irán, el Irak y la Arabia Saudí. c) Salir al Océano Indico por el Golfo Pérsico. d) Invadir la India y el Pakistán. e) Auxiliar a sus aliados de Corea del Norte, Malaca, Birmania e Indochina. f) Atacar a los Estados Unidos, por el estrecho de Bering. g) Atacar, con movimientos combinados, a la Europa Occiden-

tal. h) Dominar los Océanos, por acción conjunta submarina y aérea.

A su vez ha de defender los sectores más vulnerables e importantes de su extenso territorio: el glacis europeo, desde el Elba y el Danubio hasta los Urales; la rinconada de los pozos de petróleo, del Volga y el Ural; el sector, tan expuesto, del Pacífico, y el enclave afgán-persa. Complementado así el despliegue de las fuerzas rusas, disponen los Estados Mayores occidentales de datos suficientes para descubrir, con bastante probabilidad de acierto, las intenciones del enemigo. Dicho despliegue, en cuanto es conocido, vamos a ver en

seguida que nos proporciona bastantes elementos de juicio.

**Despliegue terrestre soviético.**—No es prudente menospreciar la potencia del enemigo. La Revolución rusa consiguió, al fin, organizar un ejército poderoso, el cual venció, hace diez años, al magnífico ejército alemán; si bien con generosa y eficaz ayuda de sus aliados occidentales. El esfuerzo orgánico fué dirigido, primero por Frunze y después, desde 1925, por Vorochilof, hoy jefe del Gobierno. Este mariscal dedicó su esfuerzo principal a motorizar a las tropas rusas, haciendo pasar, en tres lustros, la potencia total en caballos, de sus unidades, de millón y medio a treinta y tres millones de HP. Este aumento considerable ha permitido que, de las 247 Divisiones que integran el Ejército ruso, sean acorazadas 67—el 27 por 100—, superando su número a las de Línea, que son sólo 55—el 22 por 100—. El resto se descompone así: 41 motorizadas, 61 de Artillería, 10 para regiones árticas, 8 aerotransportadas y 5 de Caballería. En resumen, la mitad del ejército ruso está motorizado, lo que indica un claro propósito de guerra de agresión.

Estas Grandes Unidades no se encuentran uniformemente repartidas entre los veintidós distritos militares de la organización territorial, sino en forma que llama poderosamente





varios frentes: defensiva estratégica, por tierra, mar y aire, en el del Pacífico; defensiva en tierra y gran ofensiva aérea en el frente Ártico; ofensiva aeroterrestre en el frente turco-persa, combinada con una defensiva del sector petrolífero del Cáucaso; doble o triple ofensiva en el frente terrestre europeo, y ofensiva intensa aérea contra los objetivos americanos y europeos.

Las ofensivas terrestres se desarrollarán con arreglo a las modernas normas tácticas; progresando las unidades blindadas, sin preocuparse de sus flancos ni de sus retaguardias, en "erizo", con arreglo a los preceptos del Arte Naval. Tres grandes Grupos de Ejércitos, que hoy tienen sus cabeceras en: Leningrado, Minsk y Riansk, avanzarán simultáneamente hacia el Oeste, y llegarán, posiblemente, hasta la costa atlántica, si la Aviación occidental no logra antes producir el colapso de la maniobra y su paralización definitiva. Mayor probabilidad de alcanzar su objetivo final de llegar al Golfo Pérsico tiene la otra ofensiva hacia el Sur.

*Política de guerra occidental.*—A las anteriores hipótesis e informes ha de adaptar sus planes de operaciones el Occidente. Siendo más débil en Tierra y más fuerte en el Aire, ha de poner sus tropas a la defensiva y confiar al Arma Aérea la consecución de la victoria decisiva. No puede pretender otra cosa el Ejército Europeo, muy discutido y aun en trance de constitución, que contener el empuje de un centenar de Divisiones soviéticas, durante las semanas que necesite la Aviación para desarticular la maniobra rusa, y en el caso de que ello tarde en producirse, organizar un repliegue sistemático, hasta una fuerte posición previamente estudiada y fortificada, donde esperar el desembarque de un gran Ejército americano y el refuerzo de unas cuantas Divisiones españolas.

El Ejército encargado de frenar el avance ruso hacia el Golfo Pérsico y el Océano Índico; 20 Divisiones turcas, más algunas del Irak y afganas, recibirán iguales directrices estratégicas que las europeas, de defensiva elástica, y contra la amenaza de una invasión del Alaska, bastará con hacer avanzar unas cuantas Divisiones canadienses bien cubiertas por su Aviación.

*Frente aéreo polémico.*—Si la Aviación Occidental no logra, en pocas semanas, producir un colapso total en el organismo militar soviético, que permita imponerle una paz incondicional, conseguirá, por lo menos, desorganizar de tal manera sus líneas de comunicación y sus abastecimientos, que detenga, por cierto tiempo, el avance de sus tropas. Una vez inmovilizadas y escasas de municiones estas columnas motorizadas, su destrucción no se hará esperar mucho tiempo.

A la idea que formuló proféticamente el General italiano Douhet: "Hacer masa en el Aire y contener en la Tierra y en el Mar", ha de obedecer la estrategia occidental: un Ejército de 80 Divisiones, bien dotadas, en Europa; otro, de la mitad de efectivos, apoyándose en Turquía; 20 en el Norte del Canadá y varios menores en Indochina, Corea, Japón, Filipinas y otros sectores del Pacífico; todas con misión estratégica defensiva y con fuertes redes de defensa antiaérea, ha de ser completados por un despliegue aéreo, estratégicamente ofensivo, que guarnezca con aviones de gran radio de acción una doble línea de bases, situadas a 2.000 y 4.000 kilómetros, todo alrededor del complejo geográfico ruso-chino, llenando los intervalos marítimos con escuadras de portaviones.

Una intensa y continuada ofensiva aérea, con proyectiles nucleares, puede resolver la guerra, en un plazo corto, favorablemente para Occidente. Pues aunque no se produjese en menos de un mes, el colapso a que antes aludimos, no cabe duda de que el potencial bélico soviético se irá debilitando progresivamente, bajo la acción pertinaz de una Aviación combinada, en la que solo los Estados Unidos cuentan con 180 grupos de aviones muy perfeccionados, aptos muchos de ellos para lanzar bombas atómicas.

Es verdad que este pronóstico tiene su contrapartida. Los americanos creyeron que los rusos tardarían muchos años en descubrir y estar en condiciones de utilizar la bomba atómica, y que no dispondrían de aeroplanos de gran radio de acción para emplearlas contra los lejanos centros vitales de América; mientras ellos, en cambio, contaban con los magníficos B-36, B-47 y B-52, todos con autonomía suficiente para bombardear, con bombas atómicas, cualquier ob-

jetivo ruso o chino, a pesar de la gran extensión territorial de uno y otro país.

La confianza resultó infundada; los rusos contaron siempre con excelentes técnicos aeronáuticos, y recientemente han podido reforzar estos cuadros directivos con numerosos ingenieros alemanes; además de haber tenido ocasión fácil de copiar, durante la pasada guerra, los prototipos de sus aliados, y, por si fuera poco, el último Gobierno laborista le envió graciosamente 30 motores de reacción, que, debidamente copiados, sirvieron para equipar al avión de caza Mig-15, que en Corea se reveló superior a los Sabre y a los Thunderjet americanos.

Muy parecidos a los modernos aviones de gran bombardeo americanos son: el Tupolev 200 y el Ilyushin 38, rusos; el primero, bastante parecido al B-36, es sexamotor, de ala en flecha, de 60 metros de cruzamen por 71 de eslora; desarrolla una velocidad de 855 kilómetros por hora, con una autonomía de 8.000 kilómetros y un techo de 15. El segundo, imitación del B-52, cuatrimotor de muy acentuada flecha, mide 37 metros por 50, vuela a 885 kilómetros por hora; su autonomía es de 5.800 kilómetros y su techo de 15. Posee, pues, Rusia, aeroplanos de características análogas a las de sus enemigos; si bien en número muy inferior, por ahora. En cuanto a bombas atómicas, los americanos parecen estar convencidos de que los soviets poseen ya una cierta cantidad de bombas de uranio, de plutonio y de hidrógeno.

Se deduce de esta realidad desagradable la necesidad de organizar seriamente la defensa antiaérea de todos los puntos sensibles del Occidente, los de Europa y los de América del Norte, principalmente; pero como es un principio universalmente aceptado que, en el Aire, la mejor defensa es el ataque, es preciso organizar muchas bases ofensivas, que rodeen al adversario, independientes de otras bases defensivas provistas de aviones de caza de interceptación y de proyectiles autodirigidos; así parecen haberlo entendido las naciones occidentales, y de manera especial los Estados Unidos.

El collar formado por las bases de bombardeo americanas circunda el trapezoide que esquemáticamente dibuja la frontera con China y Rusia. Los mandos de las Grandes Unidades Aéreas propenden siempre a avanzar, de modo audaz e imprudente, sus

bases de operaciones, con vistas a un mayor rendimiento; pero un mando superior discreto ha de contrariar tales deseos para no exponer sus costosos aviones y las complicadas instalaciones de infraestructura, caras también, a la destrucción por fáciles asaltos del Arma Aérea contraria. Incurriría en grave falta el Mando Supremo aliado si instalase en Alemania, en Grecia o en Noruega bases de gran bombardeo; y en el mismo defecto incurriría el adversario si las instalase en Polonia, Alemania Oriental o Checoslovaquia.

Una paralela a la línea de contacto, que forma el telón de acero, trazada a 2.000 kilómetros de distancia, deja fuera de ella a Portugal, España, Irlanda y a parte de Inglaterra, Francia e Italia; en estas naciones han de instalarse, se están construyendo ya, las bases avanzadas del bombardeo estratégico, enlazando por el Sur con otras de Marruecos, Argelia, Túnez, Libia, Cirenaica, Suez y Golfo Pérsico, y por el Norte con las de Islandia y Groenlandia. Desde el Golfo Pérsico continuará el collar de bases por Pakistán, Indochina, Borneo, Sumatra, Filipinas, Formosa, Corea del Sur y Japón, hasta enlazar con las americanas de Alaska y Canadá.

Una segunda línea de bases ha de apoyarse en las fuertes y bien equipadas americanas del Atlántico y del Pacífico, que enlazarán, a su vez, con otras árticas y tropicales y con las de las Haway, Nueva Zelanda y Australia. Cuando las dos líneas estén concluidas, no existirá un solo objetivo enemigo libre de ser bombardeado desde dos, por lo menos, de dichas bases.

Por escritores profesionales se han hecho algunas objeciones al despliegue aéreo americano, sobre todo por su discontinuidad; estos críticos incurren, a mi juicio, en prejuicio bidimensional. En la lucha entre Ejércitos terrestres, los frentes han de ser continuos; los éxitos tácticos del adversario consisten muchas veces en abrir brecha en ellos para romperlos, o en aprovechar cualquier discontinuidad o punto débil de los mismos, para lanzar, por él, un movimiento envolvente. Pero aun en los frentes defensivos terrestres la continuidad no requiere ser física; la línea puede ofrecer discontinuidades, con tal de que en ellas se crucen eficazmente los fuegos de las posiciones adya-

centes. La posibilidad se acentúa si se trata de un frente de acción ofensiva.

En los despliegues aéreos, el radio de acción de los aeroplanos sustituye al alcance de las armas de fuego; por tanto, el intervalo entre dos bases contiguas puede ser de 1.000 o más kilómetros, en vez de 15 ó 20. Bien entendido que esta limitación en distancia afecta exclusivamente a los frentes defensivos, con bases guarnecidas por aviones de caza, armas de defensa antiaérea y redes de radar; pero no

a un despliegue con fines ofensivos, de gran bombardeo. En esta clase de despliegue lo único esencial es que todos los objetivos importantes del enemigo puedan ser batidos desde un cierto número de bases, con el menor riesgo para el atacante. Esta condición se cumple en el despliegue estudiado.

Vuelvo a repetir que el plan se circunscribe al momento en que se escribe, y ha de partir de las armas de que se dispone, de manera normal y no como excepción; es probable que en un futuro próximo se disponga en abundancia de bombas atómicas auto-dirigidas, de aviones que vuelen a varios miles de kilómetros por hora y de espoletas electrónicas que busquen por sí mismas los blancos con certeza balística; pero en la hora en que se está jugando, nada menos que la desaparición o supervivencia de nuestra civilización, constituiría grave imprudencia fundar los planes de defensa en esas armas del mañana.

Es a la Aviación actual, con sus aviones de hélice y de reacción, subsónicos y supersónicos, a la que tocará probablemente resolver la primera guerra mundial; el Ejército y la Marina han de desempeñar también un papel importante, aunque secundario, en la decisión de la contienda. Nada

es eterno en el Arte de la Guerra; es posible que, no muy luego, los cañones y aun las ametralladoras, de explosivo nuclear, devuelvan al Ejército terrestre el cetro de las batallas que por tantos siglos poseyó;

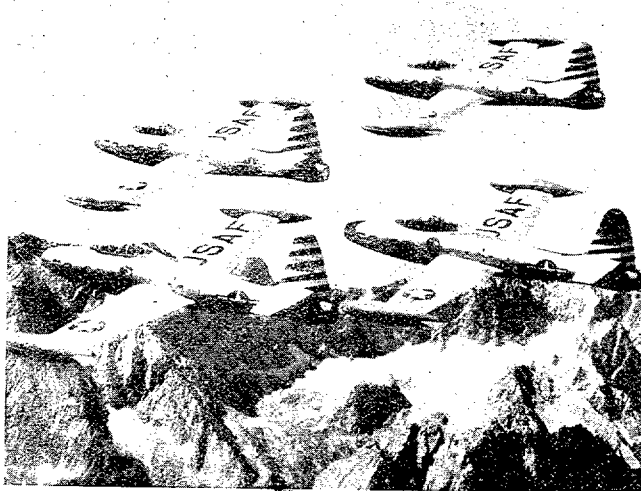
ello pertenece al arcano del futuro. Hoy empuña, con mano segura, dicho cetro el Arma Aérea; ella constituye la esperanza y la salvaguarda de la seguridad del Occidente. Recordaré unas palabras recientes de Churchill: "El dominio del aire constituye actualmente la suprema expresión de la potencia

militar, y las Marinas y los Ejércitos, aunque precisos, tienen que aceptar necesariamente pasar a un puesto subordinado."

### Frente marítimo polémico.

Réstanos ya solamente examinar las modalidades probables de la Guerra Naval en la próxima, y los dispositivos que exigirá la peculiaridad de su estrategia. En el aspecto marítimo de la guerra no son de prever innovaciones revolucionarias; es verdad que ya se boló, en los Estados Unidos, un submarino de propulsión atómica; pero no es probable que el dios Marte espere para declarar la lid a que dicho prototipo se transforme en una serie de uno o varios centenares de naves submarinas; no debemos tomarlo en cuenta para nuestros planes. También es verdad que se han perfeccionado los sistemas para localizar la posición de los submarinos, las armas para destruirlos y las aeronaves encargadas de perseguirlos, tales como los tipos de aviones Grumman AF2 y S2 F1, y los helicópteros Bell, pero la verdad es que no se ha producido, en el terreno de la técnica naval, ningún cambio revolucionario ni variación sustancial.

En cambio se han producido variantes de importancia en lo relativo a preferencia de

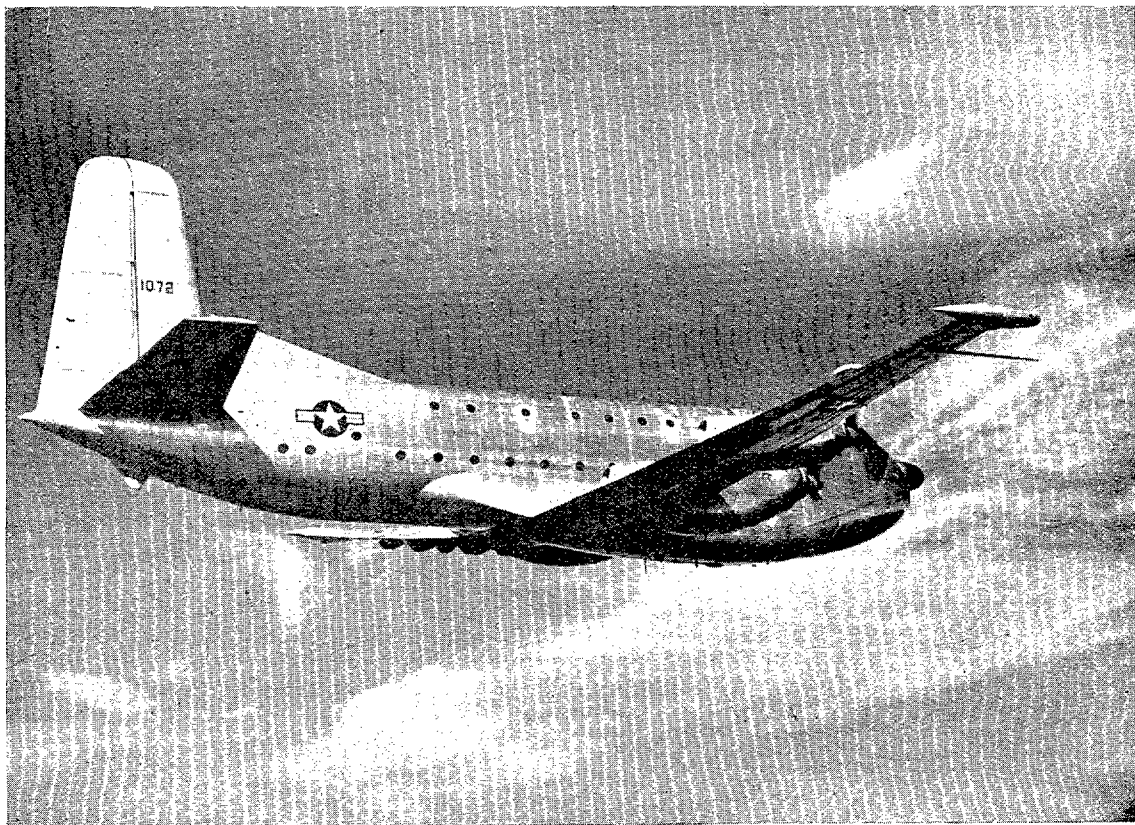


unos tipos de embarcaciones sobre otros. El Secretario de Defensa, Mr. Birch, declaró hace poco en la Cámara de los Comunes: "Las construcciones navales se están concentrando ahora en torno a la botadura de dragaminas, unidades de escolta y de patrulla, y portaviones." En otras declaraciones reconoció que la Marina de mayor tradición del mundo tiene que reconocer que los cañones de 38 y 40 centímetros de los acorazados y cruceros de batalla, por su corto alcance, de unas decenas de kilómetros, han tenido que ceder el puesto a las bombas de los aviones, de 1.000 o más kilómetros de alcance, quedando reducido su papel a la defensa de los portaviones y a alguna acción contra la costa. Aparte de esto, constituye misión esencial de las Marinas la colocación y rastreo de minas y una parte de la lucha antisubmarina. También le sigue correspondiendo la protección del tráfico marítimo y, en especial, de los convoyes militares.

No es probable que los rusos dispongan ya de submarinos de propulsión atómica; pero sabemos que han puesto en grada y

botado varios centenares de sumergibles, de propulsión por acumuladores, en sumersión, con el propósito de estorbar y causar grandes daños a la navegación de superficie transoceánica. El doble frente naval del Pacífico y del Atlántico entrará en actividad desde el primer día de la contienda, y contra esta numerosa flota sumergida habrán de luchar, codo con codo, las Aviaciones y las Marinas Occidentales.

Doy ya por concluso el plan que me propuse; creo haber demostrado que el problema de vencer al complejo chino-ruso es soluble; abordando, ante todo, su aspecto político, con: Libertad, Autoridad y Unidad; atacando al comunismo con algo mejor que el comunismo", según frase del Presidente Eisenhower. Empleando desde el primer día, a fondo, la bomba atómica contra los centros vitales militares e industriales enemigos, al par que se defienden los occidentales, y confiar a los Ejércitos y a las Marinas sus misiones específicas, con la directiva estratégica de resistir hasta que el Aire ponga fin a la guerra.





## ACCIONES DE DESEMBARCO

Por JUAN MATEO MARCOS  
Teniente Coronel de Artillería.

### SEGUNDA PARTE

#### Preparación y ejecución de la operación conjunta

##### La preparación.

La preparación del desembarco ha de ser muy cuidada y minuciosa, pues en operación tan delicada y compleja como la que nos ocupa, el éxito depende en alto grado del cuidado que se haya puesto en los detalles y de la exactitud con que se hayan hecho las previsiones de toda índole concernientes a los variados aspectos que encierra la realización.

Por ello el período de preparación requiere una primera fase de adiestramiento independiente de las fuerzas de los distintos Ejércitos que intervienen en la acción y una segunda fase de preparación conjunta en la que las distintas fuerzas, adiestradas ya en sus cometidos particulares,

tratarán de puntualizar todos los detalles de la cooperación entre ellas las que hemos definido como indispensable para el éxito de la acción.

La preparación debe consistir en el cuidado entrenamiento e instrucción de las fuerzas para el combate que van a desarrollar y constará esencialmente de las siguientes clases de ejercicios:

- 1.º Ejercicios experimentales en los que cada Ejército pruebe los elementos que ha de emplear.
- 2.º Ejercicios experimentales en los que cada Ejército pruebe las tácticas que ha de utilizar en sus actuaciones particulares.
- 3.º Ejercicios en los que se compruebe la acción conjunta de las fuerzas de Mar,



Aire y Tierra o de Tierra y Aire en cada actuación especial.

4.º Ejercicios completos, verdaderos ensayos generales en los que actúen las unidades en la forma más aproximada a la realidad que sea posible.

Durante la fase de su preparación independiente, el Ejército de Tierra debe atender a la instrucción moral y material de sus hombres, así como a proporcionarles conocimientos sobre la utilización del medio de transporte marítimo, para ellos normalmente extraño, que van a emplear para la operación.

Una parte muy importante de esta preparación es la cuidadosa selección de los hombres que han de constituir las primeras olas de asalto.

Efectivamente, los hombres que formen las primeras olas de asalto ha de buscarse que sean enérgicos y decididos para que sepan afrontar sin decaimiento las difíciles circunstancias que a las tropas se les presentan en los primeros momentos de un desembarco, pues por muy densos que hayan sido los bombardeos de la Aviación y por muy precisos que sean los fuegos de los barcos, un par de ametralladoras estratégicamente colocadas y no batidas previamente, pueden ocasionar un período de dura crisis en los difíciles instantes de poner pie en la tierra enemiga, el cual no podrá salvarse más que a fuerza de un valor personal grande y una audacia a toda prueba en todos y cada uno de los hombres que constituyan las tan citadas olas de asalto.

Claro está que la selección de que estamos tratando, a la cual debe seguir un intenso entrenamiento, se hará, o bien entre unidades distinguidas, o formándolas previamente con hombres y cuadros de indudable valor combativo para lograr así unas fuerzas capaces de resolver por sí solas e instantáneamente, las primeras dificultades que puedan surgir en la realización del desembarco.

El resto de las fuerzas que intervengan en la acción también ha de ser seleccionado entre los veteranos de la guerra, pues a pesar de que las fuerzas que desembarquen posteriormente tendrán menores dificultades—ya que el enemigo estará entonces intensamente dedicado a su propia defensa y

su actuación sobre las playas será de menor intensidad y eficacia—, la acción que nos ocupa, por su complejidad e importancia y aunque fuera sólo por el hecho del previo transporte marítimo, influye muy desfavorablemente en la moral del soldado terrestre.

El material y el equipo han de ser los normales de las unidades, pues no hay que olvidar que para el Ejército de Tierra el desembarco no es el fin, sino el medio indispensable para dar comienzo a la batalla terrestre. No obstante, resulta imprescindible reducir al mínimo las impedimentas con objeto de congestionar lo menos posible los barcos de transporte, pero sin que ello en forma alguna redunde en perjuicio de la capacidad combativa de las fuerzas.

Las necesidades de material y equipo deben estudiarse por ello desde tres puntos de vista: la travesía, el salto a las playas y la operación subsiguiente. Las necesidades desde el primer punto de vista y el último serán normalmente contrapuestas, toda vez que la travesía exigirá siempre impedimentas mínimas, mientras que la posterior operación exigirá un máximo de elementos de toda índole. A pesar de esto no resultará difícil aunar ambas necesidades si las tropas llevan consigo un mínimo de elementos indispensable y se organizan tras ellas unos segundos escalones que transporten el resto del material necesario, cosa que naturalmente habrá de considerarse para el cálculo de los navíos de transporte.

Al hacer el estudio de materiales y equipos necesarios, no debe olvidarse que las primeras unidades que han de desembarcar pueden requerir equipos especiales y armamento apropiado para alcanzar la costa, pues normalmente han de hacerlo marchando sobre el agua y ello debe poder hacerse sin que esta marcha perjudique a su armamento.

Designadas las fuerzas que han de intervenir en la operación conjunta y debidamente equipadas para tal fin, debe comenzar la labor de instrucción, la cual ha de comprender las cuatro partes siguientes:

- Adaptación del soldado de tierra al medio de transporte; es decir, enseñarle a embarcar y desembarcar con rapidez, marchar por el barco con desenvoltura y mostrarle los lugares que ha

de ocupar durante la travesía y su conducta durante ella.

- Adaptación del soldado al camino marítimo; es decir, tratar de impedir, mediante un oportuno entrenamiento, que el mareo producido por la travesía inutilice parcial o totalmente a las unidades terrestres impidiendo o limitando su actuación en el momento de iniciarse el combate.
- Enseñanza de la forma de realizar con rapidez los transbordos de los barcos a las lanchas y de éstas a tierra.
- Instrucción especial para el combate en las condiciones particulares que para la lucha acarrearán las características topográficas de las playas.

Como es natural, para la realización de las tres primeras fases antes citadas, se necesita la cooperación de la Marina, que será la que designará las unidades que pueden emplearse al efecto, si es que existen, pues en los momentos febriles que ocasiona la preparación de un desembarco puede ocurrir que no se disponga de material flotante suficiente para, desde un punto de vista puramente marítimo, malgastarlo en estos menesteres. Sin embargo, la necesidad de las tropas de Tierra es fundamental, y si no se puede atender en su totalidad, deberá procurarse al menos que las fuerzas a cuyo cargo ha de correr la primera fase del desembarco, hayan recibido esta instrucción en forma bastante completa.

Por su parte, la Marina también ha de llevar a cabo una preparación especial para la acción de desembarco. Esta labor preparatoria requiere la organización de los convoyes y de las unidades de protección de los mismos, así como el adiestramiento de las tripulaciones en relación al cometido especial que van a desempeñar.

Para la debida cooperación con el Ejército de Tierra, deben presidir esta preparación las siguientes ideas:

- Las unidades terrestres utilizan el transporte marítimo únicamente como medio para llegar al combate posterior, lo que obliga a proporcionarles durante la travesía las mayores comodidades posibles y que ésta se haga en las mejores condiciones que puedan procurarse.

- Durante la travesía las fuerzas terrestres están por sí absolutamente inermes, lo que obliga a que su seguridad corra a cargo de la Flota y de la Aviación.
- Durante la primera fase del desembarco las unidades de la escuadra han de tomar a su cargo el papel de apoyo a la Infantería que la Artillería terrestre realiza normalmente durante el combate.

Todas estas necesidades han de tenerse presentes en la preparación de las flotas de transporte y protección que en síntesis ha de comprender:

- Cálculo, preparación y adaptación a su cometido de la flota de transporte necesaria para las tropas que han de conducirse hasta las playas, así como para su apoyo logístico.
- Cálculo, preparación y adaptación, o construcción, de las barcazas o lanchas necesarias para el desembarco.
- Preparación e instrucción de los "Comandos", si existen, y cuya misión principal será la destrucción de las defensas accesorias submarinas de las playas.
- Determinación de la derrota y el régimen de mareas convenientes para la operación.
- Estudio de la derrota escogida para conocer y comprobar si el enemigo dispone en ella de campos de minas, redes y demás defensas accesorias.
- Organización y realización de un plan de limpieza de estas defensas accesorias.
- Preparación y organización de la flota necesaria para la operación, tanto de las unidades de escolta como de las de seguridad.
- Estudio detallado de las defensas costeras para organizar el plan de empleo de los fuegos de la flota en apoyo de las fuerzas terrestres.

Para el Ejército del Aire, en cuanto al empleo de sus fuerzas se refiere, la operación de desembarco no acarrea cambios sustanciales. No obstante requiere alguna labor de adaptación a las condiciones especiales de la acción, que ha de ser llevada

a cabo mediante ejercicios sobre organizaciones figuradas sobre playas en condiciones análogas a las que se han de presentar en el combate.

Los elementos aéreos en que mayor importancia ha de tener esta labor de adaptación y a los que por tanto habrá de adiestrarse en forma algo especial, pues en el fondo su actuación es casi idéntica a la normal, son las fuerzas paracaidistas y sus aviones de transporte.

Las fuerzas paracaidistas deben entrenarse especialmente para cumplir la misión de ocupar puntos de paso obligado que impidan el libre juego de las reservas enemigas.

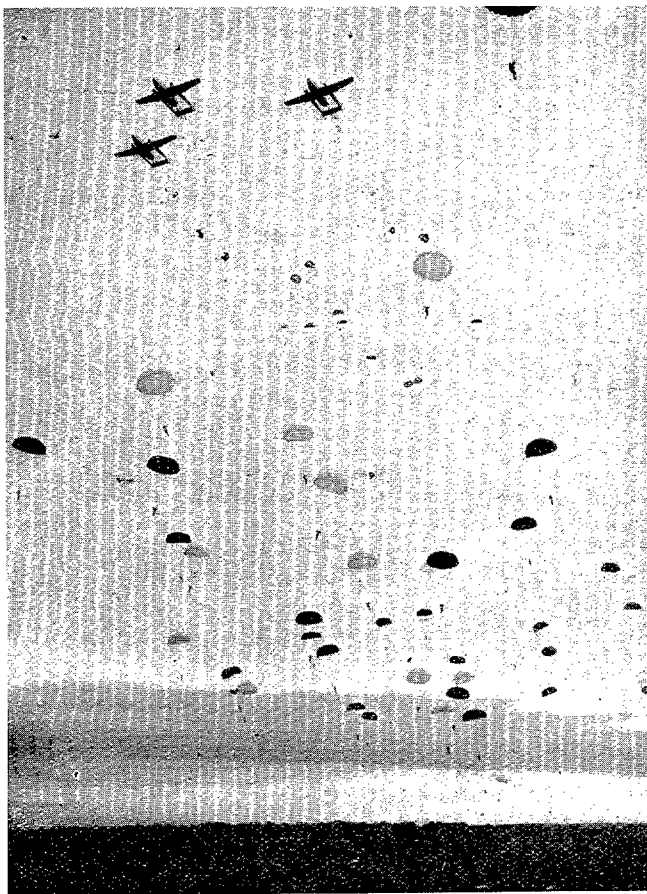
Esta misión se desarrollará normalmente en condiciones difíciles, pues ha de llevarse a cabo sobre territorio muy conocido por el enemigo y bien preparado para la defensa, pero revestirá casi siempre mucha importancia en el cuadro general de la operación de desembarco.

Como ejemplo de ello podemos mencionar que durante la ya tan citada operación Overlord, se les encomendó a dos Divisiones americanas de paracaidistas la misión de ocupar las alturas que cerraban el paso a la playa elegida en la península de Cotentin. Esta acción fué calificada por el Mariscal de Aviación Leigh-Mallory como un inútil sacrificio de las fuerzas de su mando, no obstante lo cual el General Eisenhower mantuvo la orden convencido de su

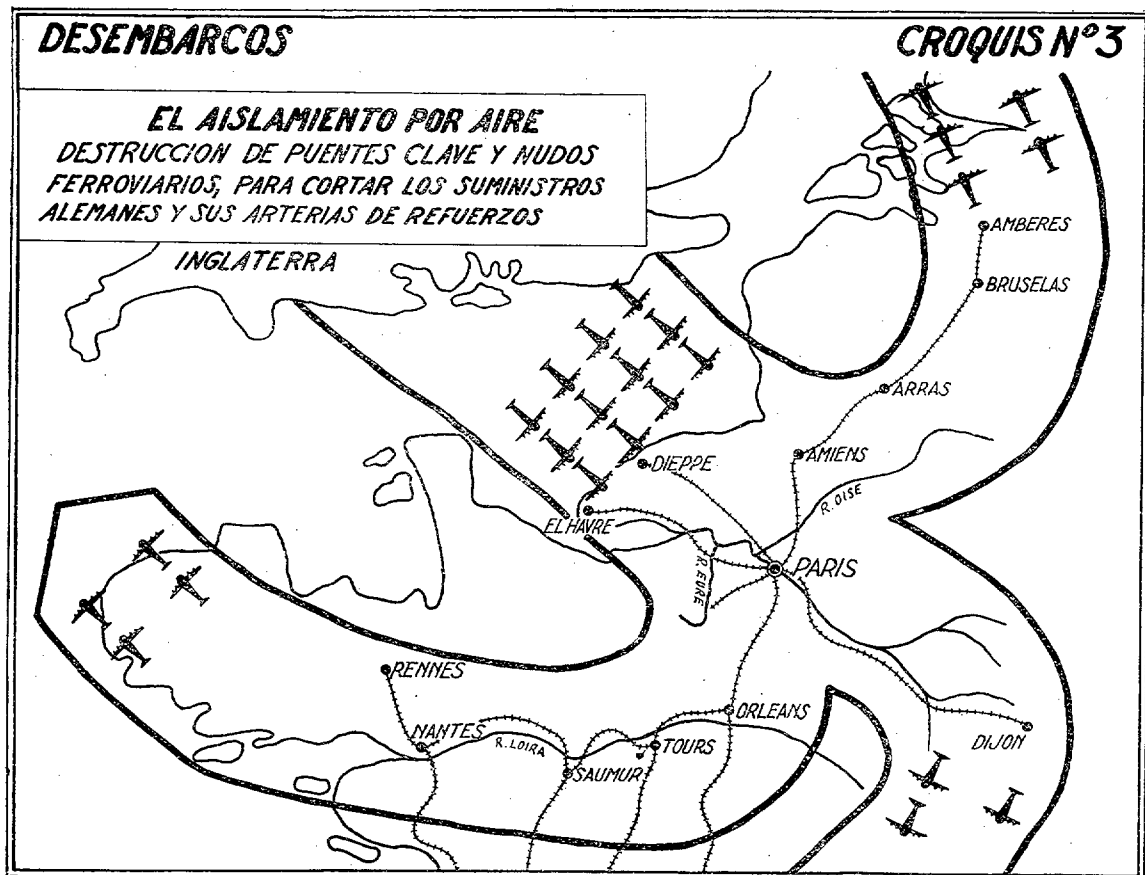
necesidad. La realidad demostró que la acción en cuestión fué factible y muy importante para la realización del desembarco.

Pero además de esta misión, a las fuerzas paracaidistas se les puede encomendar, como acción especial, la voladura de casamatas e instalaciones de Artillería; es decir, una misión análoga a la que en el Ejército de Tierra realizan los Zapadores de Asalto y para cumplir la cual necesitan un adiestramiento especial.

Durante la fase de preparación, el Mando Aéreo ha de disponer y entrenar las fuerzas que van a intervenir en la operación, al par que ha de dedicar un especial interés a su importante misión en relación a la información, la cual debe ir orientada a proporcionar un completo mosaico fotográfico



de la zona elegida para el desembarco con objeto de que pueda estudiarse con todo detalle la organización enemiga y fijar perfectamente la situación de las armas que puedan oponerse a nuestra acción. El cometido de información obliga también a las fuerzas aéreas a tratar de localizar la situación de aeródromos que tengan acción sobre la zona del desembarco, así como la de las reservas tácticas y estratégicas del enemigo, con objeto de poder inmovilizar o destruir en el momento de iniciarse la operación, a las fuerzas aéreas y terrestres que pudieran reforzar la acción de las unidades de defensa costera.



La última misión que a la Aviación compete durante el período de preparación de una operación conjunta, es el "aislamiento por el aire" de la zona de combate. Esta acción, ya puramente guerrera, es una operación previa que debe realizarse con el máximo de fuerzas posible y que debe aprovecharse para que las unidades aéreas que han de intervenir en la acción conozcan perfectamente la región enemiga en que va a llevarse a cabo el desembarco. Consiste en definitiva (croquis núm. 3) en una acción muy intensa y continuada de bombardeos sobre nudos de comunicaciones, puentes y vías de comunicación que conduzcan a la zona en que se va a realizar el desembarco, sin olvidar actuar sobre las concentraciones de elementos de transporte que hayan sido localizados. Claro está que para no dar a conocer al enemigo con esta acción cuál es la zona en que se va a realizar el desembarco, es preciso agrandar el área de la superficie bombardeada, así como realizar otras acciones de idéntica amplitud sobre puntos distintos del escogido para la

acción. Con esta idea, como se ve en el croquis número 3, cuando la Aviación aliada iba a realizar alguna incursión de finalidad concreta contra la zona de desembarco de Francia, la efectuaba siempre como parte de una acción más amplia que se concentraba sobre la región del paso de Calais donde se realizaban bombardeos muy intensos con objeto de engañar a los alemanes sobre el punto elegido para el desembarco.

#### El embarque y la travesía.

Terminado el período de preparación con los ya citados ejercicios de conjunto, en los que se tratará de reproducir lo más fielmente posible la región del desembarco, las tropas deben trasladarse a una "zona de concentración" y disponerse en ella con arreglo a su papel en la operación (croquis número 4). Esta zona de concentración, en la que al llegar las tropas deben encontrarse ya almacenados los suministros precisos

para la operación, debe ser de bastante amplitud y englobar varios puertos utilizables para el embarque de personal y elementos. La defensa aérea de esta zona es esencial y su organización será otra de las importantes misiones que al Ejército del Aire corresponderán durante este período.

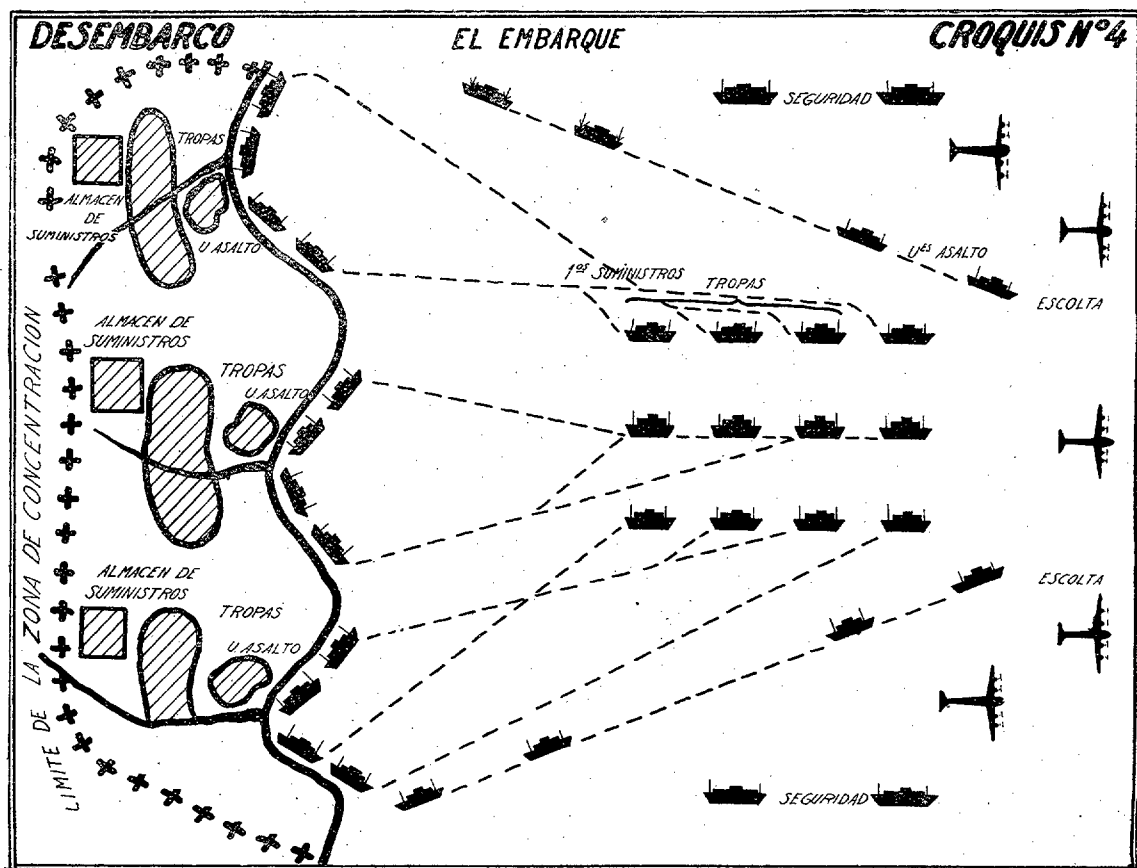
Toda la zona de concentración debe quedar prohibida para el personal no autorizado especialmente, con objeto de impedir que el enemigo conozca detalles de la operación que se proyecta; por ello debe marcarse una línea que separe del resto del país la zona costera en que se han concentrado los hombres y pertrechos precisos para la empresa. Esta condición — como decimos muy necesaria para el secreto — es tan imperativa, que durante la concentración de fuerzas para la operación Overlord, los acantonamientos de las tropas especiales de asalto que habían de intervenir en ella fueron cercados con alambre de espinos con objeto de que nadie tuviera contacto con los hombres dispuestos y que ninguno de ellos

podiera abandonar su acantonamiento una vez instruido en su cometido especial para la operación.

La carga de los barcos de transporte que han de conducir los suministros necesarios para el desembarco, debe comenzar con alguna antelación y ha de estar terminada, en cuanto a los elementos iniciales se refiere, en el momento de comenzar el embarque de las fuerzas. Los barcos así cargados no deben esperar en los muelles, sino en las radas, o aun en la propia mar libre, con objeto de no presentar un blanco propicio para la Aviación enemiga.

La fecha y momento del embarque de las fuerzas, han de fijarse en función del tiempo que éste precisa, de aquel que se necesita para organizar y poner en marcha los convoyes, del que ha de invertirse en la travesía y de la fecha y momento precisos en que ha de realizarse el desembarco.

Todos los plazos antes citados, menos el último, son perfectamente calculables, pues





dependen de factores fijos que el E. M. del General en Jefe puede ponderar debidamente; por ello, una vez estudiada en la forma dicha la hora H del día D en que ha de realizarse el desembarco, puede concretarse fácilmente la hora de comenzar el embarque de las fuerzas.

Llegado este momento, si las condiciones meteorológicas no se oponen a que el desembarco se realice en el momento previsto, el General en Jefe ordena que comience el embarque de las fuerzas, aplazándole en caso contrario hasta que, con unas previsiones meteorológicas favorables, vuelvan a reunirse en la hora H fijada para el desembarco, las condiciones de luz y mareas convenientes para la acción.

Las operaciones de embarque de las fuerzas han de hacerse siempre en forma ampliamente diluida, lo que obliga a que los transportes sean cargados simultáneamente en una serie de puertos en los que los barcos deberán estar dispuestos para recoger a las tropas en el momento exacto de su

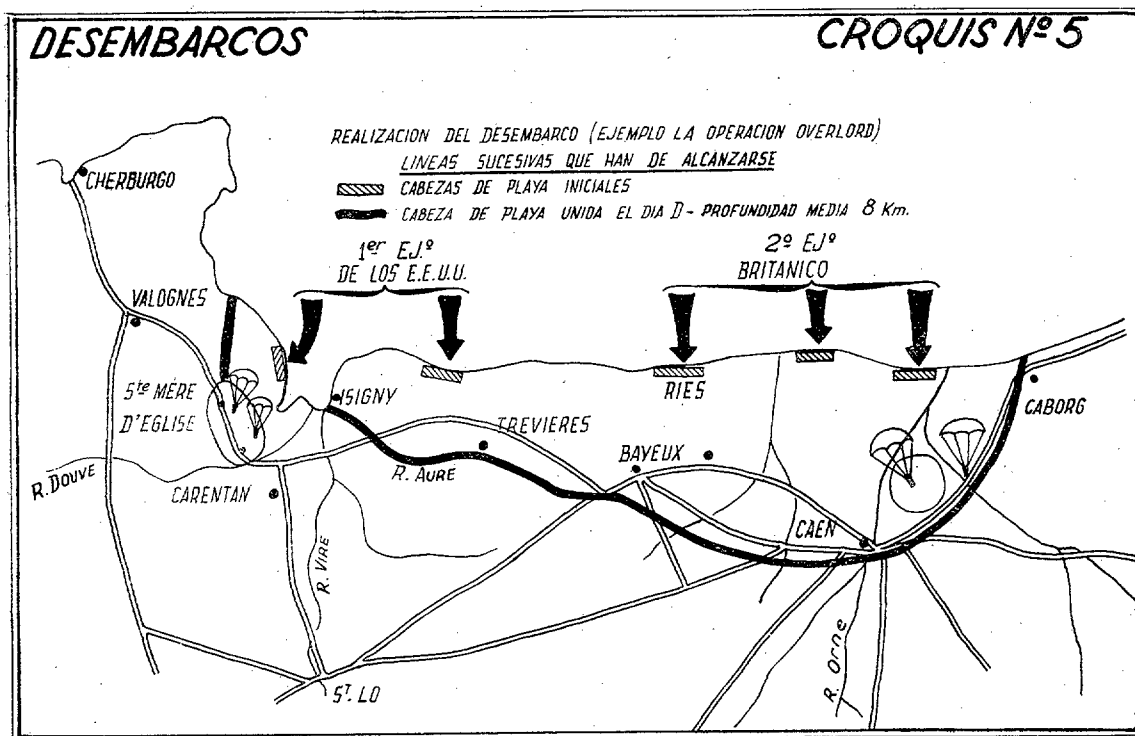
llegada al muelle, embarcando aquéllas directamente desde los trenes o camiones que les hayan conducido, con objeto de que no haya en los puertos aglomeraciones de personal que pudieran resultar trágicas en caso de ataque aéreo enemigo.

Los barcos, una vez cargados, abandonarán los muelles esperando en la rada o cruzando al largo de la costa hasta que se organice el convoy naval con arreglo a las órdenes que haya cursado el Mando de la Marina.

Toda esta operación deberá ser protegida desde el aire por la Aviación propia para evitar los ataques del enemigo.

Todo el embarque requiere como vemos un ensamblaje perfecto entre las órdenes de marcha de las fuerzas del Ejército y las disposiciones de la Marina en relación al movimiento de barcos; de ello se deduce una vez más la necesidad de una cooperación muy estrecha y de un trabajo en común de los Estados Mayores de los Ejércitos que intervienen en la acción.





Claro está que una preparación tan cuidadosa y encajada puede verse muy seriamente trastornada si dificultades de última hora, especialmente un inopinado cambio de tiempo, producen un aplazamiento de la operación. En este caso, las contraórdenes enviadas a barcos ya cargados que han de regresar a puerto y las necesidades de nuevos planes, e incluso de nuevos repuestos para los buques, pueden poner a prueba las dotes de organización y previsión de los Estados Mayores.

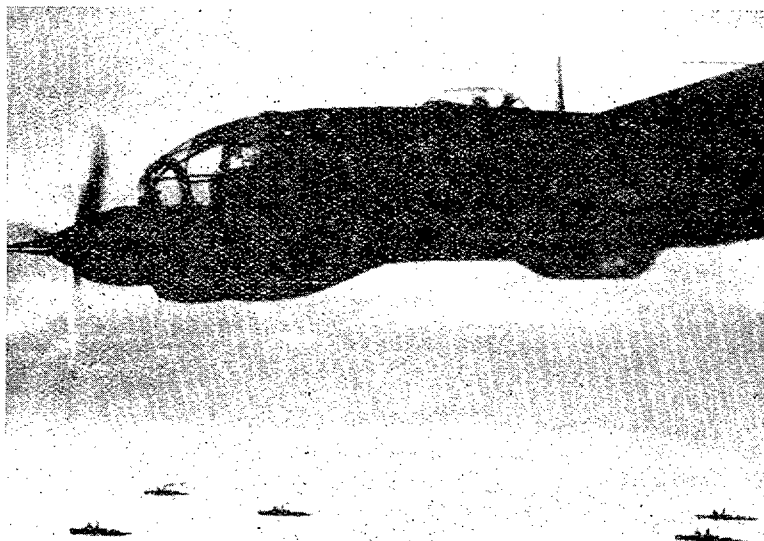
Para la travesía los barcos se escalonarán en los convoyes de manera que primero vayan las fuerzas que antes hayan de desembarcar, dotadas de los elementos que les permitan hacerlo con rapidez, y después las que conduzcan las tropas del grueso, la Artillería y los Servicios.

La protección del convoy, en cuanto a la escuadra se refiere, se organiza dividiendo las fuerzas navales en dos partes: escuadra de cobertura, encargada de oponerse a la escuadra enemiga si ésta intenta atacar durante la travesía o el desembarco, y escuadra de escolta o protección inmediata, que será la encargada de proteger al convoy de los ataques submarinos o de las uni-

dades de superficie que hayan logrado burlar la escuadra de cobertura. La escuadra de protección inmediata será también la encargada de apoyar con sus cañones el desembarco y estará compuesta por unidades ligeras, destructores, algún crucero ligero, cañoneros, submarinos y rastreadores de minas. Las grandes unidades de línea no son aptas para apoyar de cerca el desembarco, pues a causa de su valor militar, no es conveniente exponerlas a las minas, torpedos y Artillería del adversario.

La Aviación ha de fraccionarse en forma análoga para la protección de los convoyes. Por ello habrá de disponerse de una masa de bombarderos, con su escolta de caza si es procedente, que tendrá por misión atacar las bases aéreas del enemigo y neutralizar juntamente con la Artillería de los barcos a las defensas costeras durante las primeras fases del desembarco. Además de esta masa de bombarderos, habrá de disponerse otra masa de aviones de caza, que tendrá por misión la protección directa de los convoyes, contra las posibles incursiones aéreas que realice el enemigo.

El E. M. del Ejército del Aire deberá disponer las bases de estas masas de aviones,



teniendo en cuenta su autonomía, distancia que han de recorrer, número de intervenciones previsibles, etc., distribuyéndolas entre las bases terrestres y los portaviones de que se disponga.

En caso de que exista serio peligro de actuación de la flota enemiga, la Marina y la Aviación deberán realizar conjuntamente un ataque de diversión que impida el acercamiento del enemigo a los convoyes de fuerzas.

#### **Realización del desembarco.**

Cuando el convoy se encuentra ya en el mar, y teniendo en cuenta el horario previsto para su llegada a la costa, despegan de sus bases las unidades aerotransportadas que van a intervenir, normalmente iniciándola, en la operación de desembarco. Estas fuerzas han de descender en territorio enemigo, aun antes del alba, en las proximidades de sus objetivos (croquis núm. 5), debiendo actuar con la rapidez y audacia que caracterizan su forma de actuación en el combate. Para esta acción es preferible disponer de alguna claridad con objeto de que pueda realizarse sin dificultades la concentración de los hombres de las primeras olas de paracaidistas. Esto podrá lograrse merced a que como hemos dicho, el día y hora de la operación habrán sido determinadas conjugándolos con los horarios lunares. Los objetivos de estas fuerzas serán normalmente la ocupación de pasos obligados para evitar el refuerzo de las unidades de defensa

costera, importante misión para la que deben ir perfectamente preparadas, pues su contacto con las fuerzas desembarcadas no podrá realizarse normalmente hasta las últimas horas del día del desembarco.

En el momento de clarear, las fuerzas navales realizan su despliegue orientado al cumplimiento de la misión de protección que hemos definido como verdadero apoyo artillero a las fuerzas que realizan el desembarco.

Ya cerca del amanecer se aproximan a la costa las primeras olas de asaltantes, que estarán formadas por esas unidades selectas que hemos señalado como las encargadas de romper las defensas accesorias de las playas y de organizar en ellas la pequeña cabeza de desembarco inicial que ha de servir de base para el desembarco de las demás unidades.

Esta fase, a su vez, se descompone en dos: una primera, formada por el desembarco de pequeños núcleos aislados, que tenderán a infiltrarse en la organización enemiga para jalonar la situación de los elementos de resistencia del contrario y eliminar de las playas los obstáculos que haya preparado el enemigo, incluso utilizando si fuere preciso a los "hombres rana" para desembarazar las playas de defensas sumergidas, y una segunda, en la que el grueso de esta primera ola de asaltantes tratará de establecerse sólidamente en la playa, haciendo ya uso de las armas. La actuación de este grueso estará ya apoyada por el fuego de la artillería naval y de la Aviación de cooperación, las cuales han desencadenado en estos momentos la preparación artillera, cifrada en la destrucción o neutralización de las defensas costeras y en la prohibición del movimiento de las fuerzas aéreas enemigas y de las reservas de superficie del adversario.

Ahora bien, ha de tenerse en cuenta que para favorecer la sorpresa y evitar la acumulación de reservas sobre el punto designado para el desembarco, han de hacerse demostraciones de esta índole sobre distin-

tos puntos del litoral, si bien empleando en los ficticios, cuyo papel es sólo desorientar al enemigo, un mínimo de fuerzas que llevarán por misión el realizar una simple demostración y reembarcar rápidamente una vez conseguido su objetivo de diversión o fijación de fuerzas:

La ocupación de estas primeras cabezas de playa debe estar consumada a la hora designada para el comienzo del desembarco propiamente dicho, en cuya fijación intervienen los factores de luz y mareas en otro lugar considerados. En este momento, acallados o neutralizados por la artillería naval y los bombarderos la mayoría de los cañones enemigos que tengan fuego directo sobre las playas, podrá ya realizarse la aproximación a la costa de las formaciones de lanchas que llevan a bordo las grandes unidades encargadas de dar solidez al primer acto de la ocupación de la costa enemiga.

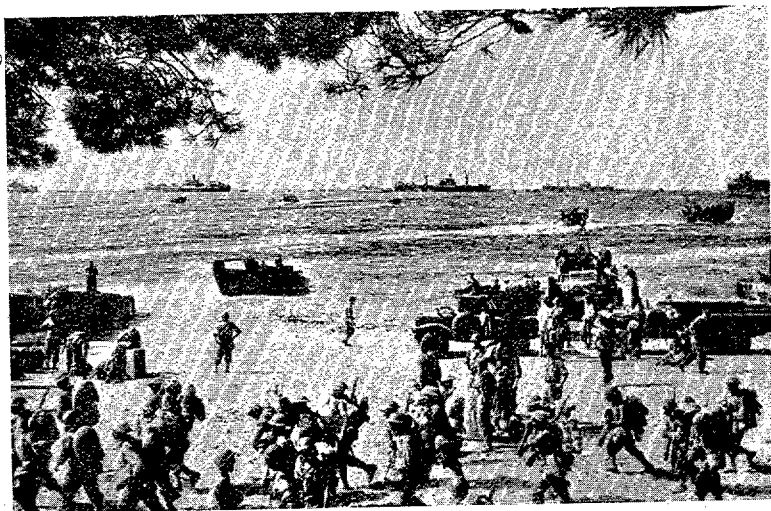
Estas fuerzas desembarcarán formando ya unidades tácticas completas, provistas de Artillería y carros, utilizando con preferencia las lanchas modernas que se abren por la proa y que permiten realizar rápidamente las operaciones de desembarco. Una vez las fuerzas en la playa, deben avanzar con toda celeridad para buscar abrigo en las alturas que limitan la cabeza de playa conquistada, las cuales les han de servir de base de partida para su ataque sobre el interior de la zona defensiva del adversario, evitando de esta forma una larga permanencia en los bordes de la playa, sobre los cuales concentrará el enemigo el mayor volumen posible de fuegos.

La misión esencial de estas Grandes Unidades es el penetrar decididamente en la organización enemiga y romperla en toda su profundidad, con objeto de desorganizar la zona de asentamientos de Artillería, llegar, si es posible, a campo abierto y tomar contacto con los paracaidistas y fuerzas aerotransportadas que hasta ese momento montan la guardia sobre los puntos importan-

tes para impedir la llegada de reservas. En el cumplimiento de esta misión de penetración profunda, las Grandes Unidades deben ser protegidas y apoyadas por la Aviación y el fuego de la artillería naval, que ya habrá podido aproximarse más a la costa, además, claro está, de contar con el apoyo de su propia Artillería y de sus carros, que ya habrán podido desembarcar para tomar parte en la acción de profundización inicial.

Hasta el momento de alcanzar y ocupar las líneas de alturas que engloban el sistema defensivo de las playas, pueden existir momentos de crisis en los que las Grandes Unidades, aun no perfectamente organizadas tras la dispersión a que obliga el transporte en lanchas, corren el riesgo de ser arrojadas al mar si el enemigo reacciona con energía. Por ello en estos instantes debe realizarse con particular intensidad el apoyo por medio de los fuegos navales y aéreos, únicos con que cuentan las fuerzas terrestres hasta el desembarco y organización de sus propios medios de fuego. De aquí surge la necesidad de establecer un perfecto enlace entre las fuerzas que realizan la acción y la Marina y Aviación que han de apoyarla, lo que exige que estas fuerzas envíen cerca de las Divisiones terrestres Oficiales de enlace para la rápida y clara petición de acciones y designación de objetivos.

Llegadas las fuerzas a profundidad suficiente para que la Artillería enemiga no pueda actuar sobre las bases de desembarco así organizadas, comienza el periodo de acu-



mulación de elementos con vistas a la operación logística de organización de la base de operaciones, que ha de ser la fuente de energías de todas clases que la ofensiva en proyecto precisa.

Esta fase de acumulación puede ser, según los casos, posterior o simultánea a una fase que aún no hemos citado: la reunión en un solo conjunto geográfico de las diversas cabezas de desembarco logradas, lo cual es conveniente esté conseguido al finalizar la primera jornada de la acción. Esta operación consiste en esencia en unos ataques convergentes lanzados desde las cabezas de playa próximas con objeto de envolver y desorganizar las resistencias enemigas que entre ellas hayan logrado mantenerse.

En la gran cabeza de desembarco así lograda, era antes imprescindible la existencia de algún puerto que permitiera el desembarco de los elementos de refuerzo y los materiales que en gran cantidad han de aportarse para la batalla que se avecina. Esta necesidad está hoy solventada, al menos para los primeros días, por la posibilidad de construir puertos artificiales, cuya propuesta costó en 1942 un serio abucheo a Lord Mountbatten y que tan buen resultado dieron en el desembarco de Normandía.

Pero no obstante esta posibilidad actual, en los primeros días de una acción de la clase que nos ocupa, y a pesar de disponerse de varios puertos, las líneas de comunicaciones y las instalaciones de desembarco se encontrarán siempre sometidas a una tensión enorme, que muchas veces obligará a pequeñas modificaciones en los planes primitivos. Por ejemplo, cuando los cálculos de suministros resulten excesivos y los transportes se hagan sin dificultad, o bien cuando los elementos de carga y descarga se inutilicen, resultará que en las playas o en los puertos de partida se acumularán barcos cargados que se verán detenidos durante algunas horas (o aun durante algunos días) más de lo previsto, lo cual supone, además de un serio peligro, un derroche de medios que debe evitarse a toda costa.

Esta posibilidad obliga a la existencia de un Mando Logístico dependiente del Jefe Supremo de la operación, y cuya existencia ya hemos señalado, que debe tener sufi-

ciente autoridad e independencia para resolver estas situaciones, asesorado siempre por Oficiales de Estado Mayor de los tres Ejércitos que intervienen en el problema, y muy especialmente de los de Tierra y Aire, que van a ser los usuarios de los medios.

Para el Ejército de Tierra y para el del Aire, que en forma paulatina irá colocando sus aeródromos en tierra firme, a medida de que se disponga de espacio para ello, la fase de desembarco termina con la organización de una sólida cabeza de playa que englobe varios puertos en una amplia zona provista de fuerzas y medios suficientes para no estar amenazada de aniquilamiento por la reacción enemiga.

Para lograr esta sólida base de operaciones, será preciso realizar normalmente unas acciones ofensivas a las que el enemigo se opondrá con todas sus fuerzas y que componen en conjunto una fase muy característica de las operaciones que se denomina "ampliación de la cabeza de desembarco" y en la que la Aviación y las fuerzas terrestres tienen un papel primordial, mientras que la Marina se ocupa de su abastecimiento. Terminada esta acción, la operación conjunta puede darse por concluida; para las fuerzas aéreas y terrestres; por delante les queda una operación no ya conjunta, sino del tipo de las definidas como aeroterrestres por el General Eisenhower. Para la Armada, la operación irá en forma análoga cambiando de carácter de forma paulatina desde estos momentos; la existencia en el terreno conquistado de grandes instalaciones logísticas, e incluso de grandes centros sanitarios, le relevarán poco a poco de las evacuaciones, al par que la existencia de suficientes fuerzas artilleras en la cabeza de desembarco y el alejamiento de los objetivos terrestres le irán haciendo volver los ojos hacia el mar. De esta forma actuará ya la Marina sólo en operaciones puramente navales de seguridad de las líneas de comunicaciones marítimas, pero en la realización de las cuales seguirá durante mucho tiempo presidiendo el espíritu de cooperación con los Ejércitos de Tierra y Aire, los cuales dependerán en mucho de ella para todos sus suministros, y ya es sabida la enorme importancia actual de la logística en todas las operaciones militares.



Por FEDERICO PERADEJORDI FERRERO  
Meteorólogo.

Un aspecto muy interesante, desde el punto de vista utilitario, de la protección meteorológica a la navegación aérea, es lo que podríamos llamar Meteorología de la capa de fricción, que comprende la turbulencia en gran escala y los vientos extraordinarios producidos por la influencia de los accidentes topográficos. En efecto, dentro de una situación atmosférica dada, se presentan en el vuelo en ruta "particularidades" estrechamente ligadas a la configuración del relieve subyacente y a la naturaleza superficial del terreno, que se apartan marcadamente de la situación general prevista para la ruta y que en los aspectos *de detalle* hacen del tiempo una función orográfica.

Nuestra Península es un país netamente montañoso que afecta y desfigura profundamente las características asignadas en general a las masas de aire y los frentes, exis-

tiendo una multitud de facetas de tiempo local creadas por la acción y orientación de sus ríos, valles y sistemas orográficos.

En este artículo esquematizaremos en términos generales la Meteorología del relieve, en su doble influencia sobre el viento y las nubes, haciendo algunas aplicaciones a interpretación de peculiaridades observadas en la cuenca del Ebro.

#### Acción de relieve sobre el viento.

La configuración de las montañas ejerce una notable influencia sobre la dirección y velocidad de las corrientes horizontales del aire y es cuestión primordial conocer hasta qué distancia vertical y horizontal afecta una montaña aislada, o una cadena montañosa, a las corrientes atmosféricas.

Se llama "altura de influencia vertical", *h*, de una montaña aislada a la distancia

vertical entre su cima y la altitud por encima de la cual los filetes de aire no son desviados de la horizontal.

Se denomina "distancia horizontal de influencia" a barlovento,  $d$  (o a solavento,  $d'$ )

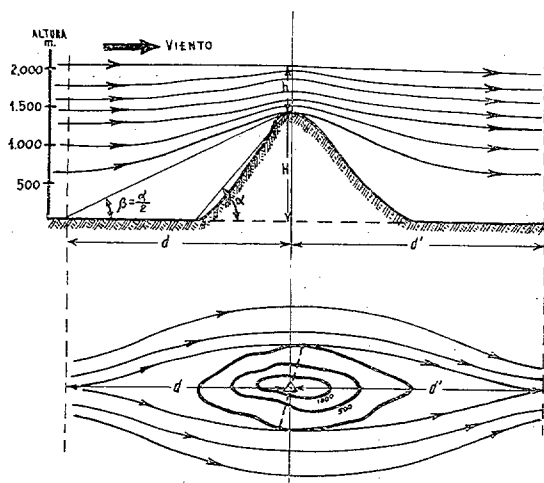


Fig. 1.

*Alturas de influencia vertical y distancia horizontal de influencia de una montaña.*

a la distancia media que hay desde el punto S (en que el viento comienza a dividirse para bordear la montaña) hasta la recta AB que une los puntos de tangencia del viento desviado con el perímetro de la línea de cota de la montaña, según sus diversas altitudes. (Ver fig. 1.)

Mediante resultados experimentales a base de sondeos, se da como primera aproximación de la altura media de influencia vertical un valor de 0,3 veces la altura de la montaña.

$$h_m = 0,3 H;$$

este valor oscila dentro de amplios límites en función de la variación del gradiente vertical de temperatura, velocidad del viento, etcétera

Para la distancia horizontal de influencia, W. Giorgi dedujo la fórmula

$$d = H \cot \frac{\alpha}{2},$$

siendo  $\alpha$  el ángulo de máxima pendiente de la recta que une la cima con el pie de la montaña.

Una vez dadas estas definiciones vamos a estudiar una transformación adiabática, ocasionada al ser desviada una masa de aire por la acción de una montaña, que da lugar a fenómenos conocidos.

Cuando una masa de aire es forzada a ascender por una montaña se produce un decrecimiento adiabático de la temperatura y si el aire está húmedo se alcanza su saturación, dando lugar a la formación de nubes que quedan detenidas por la montaña en las vertientes de barlovento (nubosidad de estancamiento o detención), por el contrario, a solavento el aire se "ha secado" perdiendo humedad y ganando calor de condensación con lo cual desaparecen las nubes y el aire baja seco y cálido (efecto "foehn"). En esta zona el vuelo se realiza en condiciones buenas de visibilidad.

Para ilustrar estos efectos insertamos la figura 2. Imaginemos un sistema montañoso de 2.000 metros atacado por el viento. Si en el suelo, a barlovento, hay  $21^\circ$  y la humedad absoluta es de  $10 \text{ gr/m}^3$ , la relativa será

$$\frac{10}{18,4} \approx 54 \% \quad (18,4 \text{ representa el peso por metro cúbico de vapor saturado a } 21^\circ).$$

Mientras el aire no alcanza la saturación, al ascender por la montaña va decreciendo su temperatura por enfriamiento adiabático,

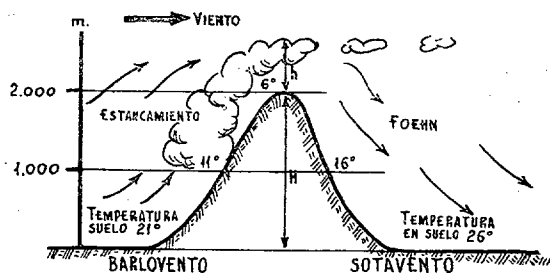


Fig. 2.

*Nubosidad de estancamiento y efecto "Foehn".*

$1^\circ/100 \text{ m}$ , y a 1.000 metros se reduce a  $11^\circ$ , pero a tal cota se alcanza la condensación (pues a  $11^\circ$  la tensión máxima se hace 10) y se forma una nube determinada por la ascensión forzada de la masa de aire: "Nu-



bosidad de estancamiento." Admitiendo, para simplificar, un decrecimiento adiabático de  $0,5^\circ/100$  m. en toda la zona de formación de la nube, a 2.000 metros, en la cima, se tendrán  $6^\circ$ .

En la vertiente opuesta el aire que desciende se recalienta por compresión adiabática y las gotitas que formaban la nube se evaporan; imaginando que la nube se deshace y el aire pasa a ser seco rápidamente, el recalentamiento de la masa de aire que desciende será de  $1^\circ$  cada 100 metros, de forma que siendo la temperatura de  $6^\circ$  en el punto de partida, será de  $16^\circ$  a los 1.000 metros, y  $26^\circ$  en el suelo, a sotavento: "Efecto foehn".

Los puntos en los cuales comienza a aparecer la nubosidad de estancamiento indican aproximadamente al piloto la distancia horizontal de influencia a barlovento y el trozo de cielo despejado, netamente delimitado, debido al "foehn", representa muy bien la distancia horizontal de influencia a sotavento. En la zona que comprende la altura vertical de influencia se presentan siempre los vientos más intensos, debido al aumento de gradiente, por lo cual siempre debe ser rebasada por la altura de cruce del avión.

Resumiendo, podemos decir que la altura de influencia vertical determina una variación en la velocidad del viento, aumentándola, y la distancia de influencia horizontal una desviación en su dirección.

En el caso de una montaña aislada la mayor parte del aire es desviado lateralmente

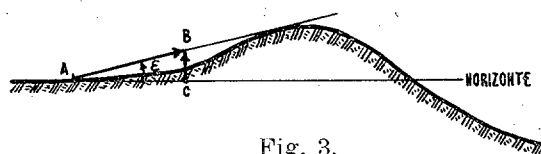


Fig. 3.

*Componente vertical del viento dentro de un régimen laminar*

$$BC = AB \operatorname{sen} \varepsilon$$

y sólo una pequeña fracción se desvía hacia arriba; al contrario de lo que ocurre con una cadena montañosa donde la mayor parte del viento remonta el obstáculo y la per-

turbación se extiende a alturas considerables.

El viento influido por una montaña presenta también corrientes verticales: Sea  $\overline{AB}$  un vector de viento, influido por la montaña, que forma un ángulo  $\varepsilon$  con la horizontal (fig. 3). La componente vertical  $\overline{BC}$  del vector  $\overline{AB}$  se denomina "ascendencia" cuando  $\varepsilon$  es positivo (ángulo por encima del horizonte), cuando  $\varepsilon$  es negativo tenemos la "descendencia". Se verifica, pues, que  $\overline{BC} = \overline{AB} \operatorname{sen} \varepsilon$ .

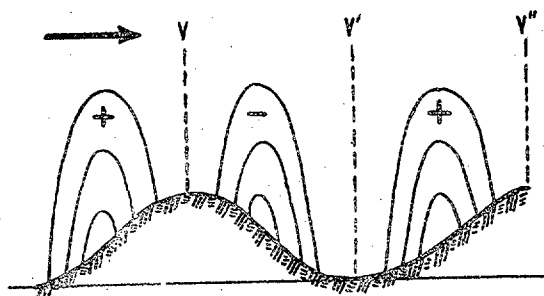


Fig. 4.

*Sucesión de zonas de ascendencia y descendencia.—Las verticales  $v, v', v''$  que separan las zonas positivas y negativas pasan por los puntos de mayor y menor cota y son líneas "neutras" (ascendencia y descendencia nulas).*

La componente vertical del viento es muy interesante para el vuelo a vela, pues uniendo por curvas los puntos en que la componente vertical tiene el mismo valor y signo tenemos las curvas de "igual ascendencia", como indica la figura 4. Estas curvas presentan una notable simetría, habiéndose observado en el vuelo de ladera que la velocidad de las ascensiones es prácticamente la misma que la de las descendencias.

Cuando se establece un aflujo de vientos húmedos del S. y SW. hacia el interior de nuestra Península, las sierras del Sistema Ibérico actúan como una "pantalla" para el valle medio del Ebro que queda dentro del radio de acción de la distancia horizontal de influencia de los vientos desviados. De esta forma, mientras la nubosidad de estancamiento y las lluvias aparecen reforzadas sobre las Sierras de Albarracín y el Moncayo, la cuenca media se mantiene ini-

cialmente despejada y aun cuando la nubosidad llegue a rebasar el Ibérco, se presentará en capas aisladas sobre el valle siendo las precipitaciones inapreciables y volviendo a reforzarse al alcanzar las estribaciones del Pirineo. En esta zona mencionada quedan encajadas, precisamente, las tierras esteparias de las Bardenas y los Monegros.

### Torbellinos y turbulencia.

Bajo el nombre genérico de turbulencia, o el más vulgar de "meneos", se designan entre los aviadores un conjunto de acciones que someten al avión en vuelo a movimientos verticales ascendentes y descendentes, dando lugar a una especie de "baches aéreos". Aquí vamos a hacer una clasificación más diferenciada de estos movimientos definiendo los torbellinos y la turbulencia:

Dentro de un régimen laminar con vientos débiles y moderados, pueden presentarse torbellinos a sotavento y barlovento de las montañas; estos torbellinos pueden aparecer estacionarios o ser arrastrados por la corriente general, y su eje se presentará horizontal, inclinado o vertical. Ahora bien, el caso de una corriente desviada únicamente según la horizontal, es tan ideal como el de una corriente desviada solamente según

movimientos desordenados, rompiéndose el régimen laminar, y apareciendo la "turbulencia", propiamente dicha, que consiste en movimiento desordenado que transporta hacia arriba cantidad de movimiento, humedad, temperatura, etc.

Para velocidades superiores a unos 10 metros/segundo—"velocidad crítica del viento"—los torbellinos estacionarios se dislocan y desaparecen aumentando rápidamente los movimientos turbillónarios desordenados.

La formación de torbellinos de eje horizontal tiene lugar por ascendencia forzada del viento al rebasar una cadena de montañas, mientras los de eje vertical se forman cuando el flujo de aire contornea un obstáculo permaneciendo horizontal. Cuando los elementos meteorológicos: temperatura, humedad..., favorecen el movimiento vertical (por ejemplo, existe una superficie de discontinuidad que separa masas de aire cálido y húmedo de otras de aire frío y seco) se pueden formar torbellinos de eje vertical, que pueden degenerar, en las proximidades de los sistemas montañosos, en verdaderos "tornados", con turbulencia muy intensa y torbellinos de giro contrario en cada una de las vertientes de la montaña. Esta circulación caótica que entrañan estos torbellinos constituyen un marcado peligro para la navegación aérea y han sido la causa de varios accidentes.

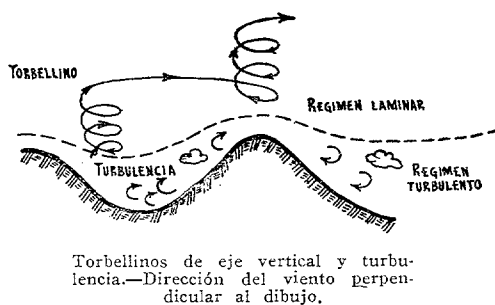
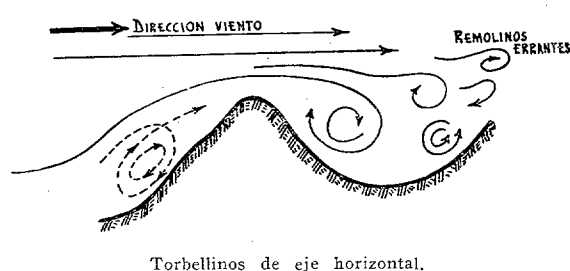


Fig. 5.

*Torbellinos a sotavento y barlovento dentro de un régimen laminar.*

la vertical, pues, en realidad, bajo la acción del relieve, los movimientos desviados tienen frecuentemente componentes según los tres ejes coordenados; si ninguna de estas componentes es preponderante, esta influencia de las montañas se traduce en mo-

En la figura 5, representamos esquemáticamente torbellinos a sotavento y barlovento de una montaña ocasionados dentro de un régimen laminar, así como torbellinos desordenados.

Aun dentro de lo confusos que son los

movimientos del aire en las proximidades de las cadenas montañosas, parece ser que a sotavento son más regulares que a barlovento.

Aparte de que la zona situada a sotavento de una montaña pueda ser sede de torbellinos estacionarios de eje horizontal, de torbellinos "errantes" dentro de la propia corriente o simplemente de movimientos turbulentos desordenados, existen "corrientes descendentes" a sotavento de las crestas que pueden adquirir inusitada violencia y encierran grandes peligros para la navegación aérea.

Excluyendo los verdaderos torrentes de aire frío que siguen la pendiente descendente de ciertas montañas, hay un caso muy interesante de corrientes descendentes que ha ocasionado caídas casi verticales de aviones a sotavento: Cuando el viento rebasa la velocidad crítica, un torbellino puede desaparecer muy rápidamente y las masas de aire de la corriente general vienen a reemplazar a las que formaban la rama ascendente del torbellino y toman casi instantáneamente una gran velocidad hacia abajo. Estas corrientes descendentes son muy difíciles de predecir y en las inmediaciones de grandes cordilleras pueden provocar descensos de aviones en vuelo de 200 metros o más.

#### **Acción de los valles sobre el viento.**

Dos efectos principales pueden considerarse en los valles: un efecto térmico y otro dinámico. El primero es el origen de las bri-

sas de valle y montaña y su interés desde el punto de vista aeronáutico queda sólo vinculado a la elección de asentamiento de terrenos de aterrizaje, pues estas brisas suelen ser de gran regularidad y pueden dar lugar a remolinos violentos y desordenados que es preferible evitar.

En cuanto al efecto dinámico, mucho más interesante para el vuelo, podemos distinguir dos hipótesis:

a) El viento sopla perpendicularmente a la orientación del valle.

b) El viento sopla a lo largo del valle.

En el primer caso habrá que tener en cuenta la mayor o menor anchura del valle, pues si éste es muy amplio y la influencia recíproca de las dos pendientes es débil o nula, los movimientos torbellinarios que se

formarán en las laderas son independientes pudiendo, según los casos, faltar uno o los dos; en cambio, cuando se trata de un valle estrecho, los dos torbellinos se interfieren produciéndose una zona de fuerte turbulencia que puede llegar a afectar al avión ocasionándole algunos vaivenes.

Cuando el viento sopla a lo largo de un valle y la dirección de éste coincide con la del viento, el movimiento es más turbulento en los bordes, siendo además el viento que desciende, en general, más turbulento que el que remonta el valle.

El estrechamiento marcado de un valle ocasiona el denominado "efecto de embudo", pues al tener que pasar el viento que afluye por el valle por una sección mucho más estrecha, aumenta sensiblemente su ve-



locidad, pudiendo llegar a alcanzar fuerzas huracanadas, todo ello va acompañado de un movimiento ascendente en el punto de estrechamiento y descendente en el de ensanchamiento y de fuertes remolinos y marcada turbulencia. También los valles ejercen una "acción directriz" sobre la dirección del viento, que puede llegar a falsear el viento en superficie apartándolo de la circulación general creada por la situación atmosférica. Es muy interesante para el vuelo saber hasta qué altura se mantiene la influencia directriz del valle.

Un ejemplo típico de efecto de embudo nos lo proporciona la cuenca media del Ebro, con su valle orientado de NW. a SE. y flanqueado con la doble muralla montañosa de ambos lados de la cuenca: la abrupta orografía de los Pirineos y la cadena de Sierras del Ibérico. Una acción complementaria del relieve local y de la situación atmosférica son precisamente las que determinan el régimen persistente del viento del NW. —"cierzo"—a lo largo del valle del Ebro: Situado sobre la zona del Canal de la Mancha y el Golfo de Vizcaya un anticiclón y en el Mediterráneo occidental un área de bajas presiones (cuyos puntos predilectos suelen ser las Baleares y el Golfo de Lyon), se establece un flujo de aire, de las altas a las bajas presiones, que tiene como canal de conducción el valle del Ebro, y es la angostura de la cuenca media la que ejerce un efecto de embudo que hace que, al tener que pasar la misma cantidad de aire por una sección más estrecha, aumente notablemente la intensidad del viento, adquiriendo velocidades que, en el aeropuerto de Sanjurjo (Zaragoza), llegan a rebasar con frecuencia los 80 km/h. El viento "mistral" del valle

del Ródano proviene también del mismo origen. (Ver fig. 6.)

La acción directriz del valle del Ebro aparece también muy marcada, pues las únicas posibilidades de viento en la cuenca media son: aguas abajo (viento del NW.) o aguas

arriba (del SE.), ya que en otro rumbo cualquiera la doble muralla montañosa que encajona la cuenca no deja sentir sus efectos.

Otra influencia orográfica del valle del Ebro es una zona de turbulencia permanente localizada cerca del delta, en la región que se extiende entre Gandesa y Falset, siempre detectada en los datos e información de los pilotos que vuelan frecuentemente sobre esa comarca. Su explicación podría atribuirse al brusco cambio de la configuración del valle, que yendo encerrado en-

tre las estribaciones del Montseny y las Sierras de Gudar, se abre en una amplia desembocadura, lo que da lugar a que, aguas abajo, el viento sea retardado en los bajos niveles por rozamiento y al rebasar las montañas caiga en cascada ocasionando una marcada divergencia con fuertes corrientes descendentes e intensa turbulencia que disipa la nubosidad; inversamente, si el viento sube aguas arriba, procedente del mar, ha de salvar el obstáculo montañoso, ocasionándose una elevación forzada, lo que también da origen a intensa turbulencia, pero esta vez con aumento de la nubosidad.

En resumen, como las únicas posibilidades de viento apreciable en la zona son aguas arriba o abajo del Ebro, y siempre existe viento en el lugar (pues incluso en situaciones de calma el régimen de brisa llega a esta comarca) parece explicable que la turbulencia sea allí permanente con cualquier tipo de tiempo.

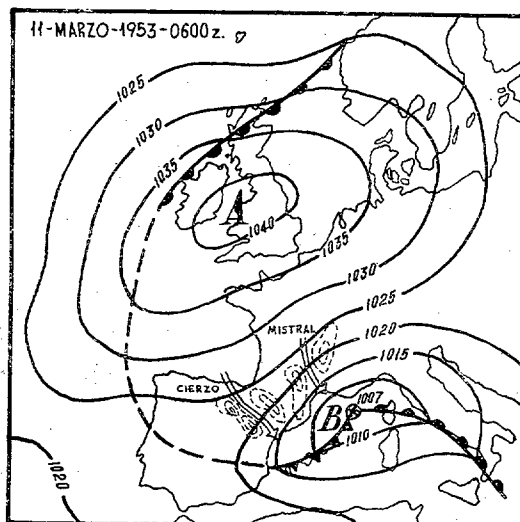


Fig. 6.

*Situación típica de flujo de viento de componente Norte hacia el Mediterráneo Occidental. — Soplan vientos racheados: "cierzo" en el valle del Ebro y "mistral" en el del Ródano, debidos al efecto de embudo en las cuencas de ambos ríos.*

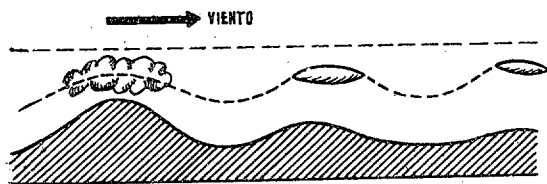


Fig. 7.

*Ondas sucesivas dentro de un régimen laminar que dan lugar a bandas paralelas de nubes lenticulares.*

### Formación de nubes por el relieve.

Toda clasificación de nubes encierra un problema complejo que va íntimamente ligado al estudio del viento que acabamos de hacer. Siguiendo a Baldit las reuniremos en tres grupos:

- Nubes de relieve de origen térmico.
- Nubes de corriente ascendente de origen mecánico.
- Nubes formadas por movimientos turbulentos.

Como nubes de origen térmico podemos citar las engendradas por la radiación de las cimas de las montañas y el calentamiento de sus vertientes: Nubes diurnas de los países montañosos.

La brisa ascendente de la mañana aporta el vapor de agua, que se condensa (favorecido por el enfriamiento adiabático de elevación) y forma la nube; por la tarde, la brisa descendente arrastra el vapor a los bajos niveles dando lugar a capas de estratos y nieblas en los valles. Así se origina una especie de marea atmosférica que lleva el vapor de agua durante el día a la cima y por la noche al valle.

Entre las nubes de origen mecánico provocadas por el enfriamiento adiabático mencionaremos el "muro de foehn", formación nubosa de estacamiento que se observa desde sotavento de una cadena montañosa cuando sopla este viento.

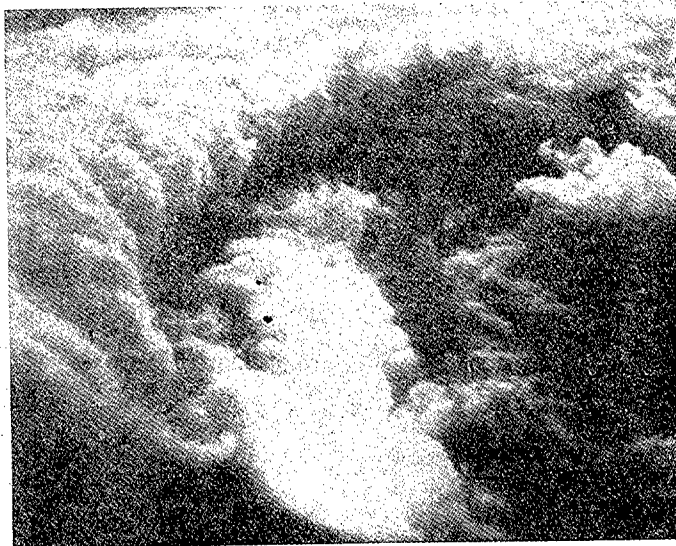
También el ascenso de aire de una corriente que sopla perpen-

dicularmente a una cadena de montañas induce (dentro de la zona que determina la altura vertical de influencia) una serie de ondas del tipo sinusoide, que se extiende a sotavento a una distancia más o menos grande del obstáculo. Con frecuencia, en las crestas de las ondas se forman bandas nubosas paralelas a la dirección de la cordillera, que reproducen sensiblemente la forma de estas ondas y a las que se les denomina "nubes en onda" o nubes Moazagoff (en memoria de su descubridor) (fig. 7).

Como ejemplo de nubes de relieve citaremos también las nubes en forma de "cofia" o "sombrija" típicas de los altos picos montañosos aislados (Teide, Montseny, etc.)

Las nubes de turbulencia son las más difíciles de encajar en una clasificación, pues los torbellinos que actúan como agente de transporte entre las distintas capas de aire, pueden llevar hacia arriba las bajas temperaturas y el vapor de agua próximos al suelo, dando lugar a nubes por acción de enfriamiento, o bien por adición de humedad, procesos ambos que favorecen la condensación.

Las superficies de discontinuidad tales como la inversión térmica próxima al suelo o la inversión en altura debida a la subsidencia de un anticiclón, influyen notoriamente en el desarrollo y la forma de las nubes, ya que actúan como una especie de "tapadera" que limita los movimientos convectivos. Si la inversión es más fuerte que la convección de los bajos niveles, una



nube de desarrollo vertical (cúmulo) se transforma en una nube de desarrollo horizontal (estratocúmulo); en cambio, si el proceso es inverso, la turbulencia transforma una capa nubosa estratiforme en convectiva.

La ascendencia *térmica* (movimiento convectivo debido a régimen turbulento) y la

laramente a los Pirineos, el efecto foehn no es apreciable en sus vertientes meridionales ni en la cuenca media del Ebro, pues la capa de aire frío y denso que está represada en los valles hace que el aire cálido que desciende a sotavento se deslice sobre ella, como una especie de rodillo, y en tierra no sean apreciables sus efectos. La zona

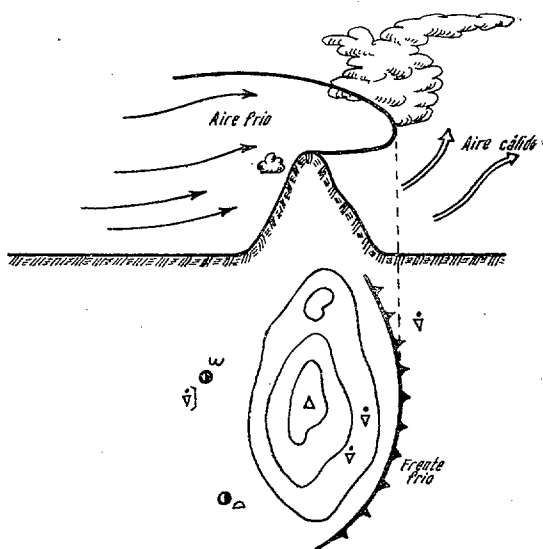
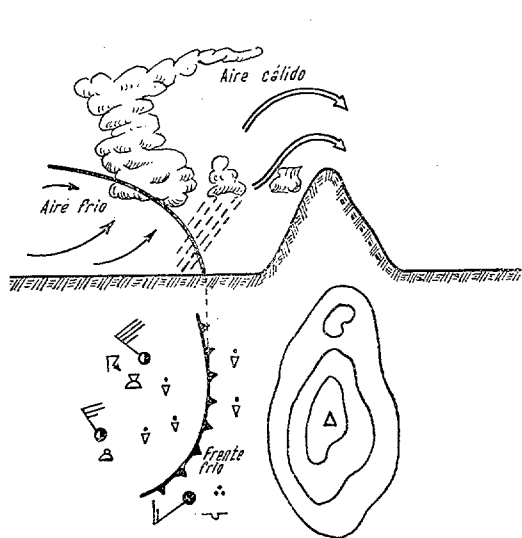


Fig. 8.

*Influencia de una cordillera sobre un frente frío.*

*ondulatoria* (oscilaciones del flujo del aire dentro de un régimen laminar), son de notable importancia en el planteo y resolución de los problemas del vuelo a vela.

El conocimiento e interpretación de las nubes puede ser un valioso auxiliar que dé idea al piloto de la característica general del tiempo; así, por ejemplo, los altocúmulos "lenticulares" (nubes medias en forma de huso o lente biconvexa, de bordes perfectamente delimitados) indican un régimen laminar con viento intenso en altura, mientras los altocúmulos "castellatus" (pequeñas nubes convectivas que recuerdan por su forma las almenas de un castillo) son nubes típicas de inestabilidad que denotan régimen turbulento y próxima aparición de cumulonimbos tormentosos.

Con situaciones del Norte, típicas en invierno, cuando el viento sopla perpendicu-

de barlovento, en vertiente francesa, queda cubierta por un muro de foehn perfectamente delimitado; mientras en la vertiente española aparece el cielo despejado y la visibilidad es muy buena.

#### **Efecto de las cadenas montañosas sobre los frentes.**

Los sistemas orográficos tienen también una marcada influencia sobre los frentes frenando su movimiento o rompiéndolos y dislocándolos. Haremos un breve resumen de esta perturbación sobre los frentes fríos y cálidos:

a) *Frente frío*.—La masa cálida prefrontal, al acercarse el frente frío, es obligada a remontar la montaña ocasionando a barlovento precipitaciones abundantes debidas al ascenso forzado, a las que se superponen

los aguaceros propios del frente frío, y el tiempo se mantiene perturbado hasta que la masa fría rebasa la cima de la montaña. A sotavento se tiene primero foehn y después, cuando la masa fría se precipita por la vertiente, sustituyendo bruscamente al aire cálido, se produce violento temporal (fig. 8).

b) *Frente cálido*.—La masa fría prefrontal, al acercarse el frente cálido, en parte rebasará la montaña y en parte quedará estancada entre la superficie frontal y la propia cadena montañosa, aumentando el desplazamiento ascendente de la masa cálida activa. En este caso tenemos la formación de un segundo *frente cálido en altura*, que puede ser encontrado en vuelo, a una cierta distancia de la cresta y en la vertiente de sotavento. Este frente cálido en altura estará perfectamente diferenciado del inicial que seguirá ocasionando llovizna a barlo-

montar la montaña que encuentra a su paso, mientras una masa de aire homogénea (sin superficies de discontinuidad) tiende a seguir el camino de menor resistencia bordeando el obstáculo orográfico.

\* \* \*

Hemos intentado recopilar en este artículo de una forma sistematizada la influencia de las montañas sobre la nubosidad, el viento y los sistemas frontales. Un detallado estudio de todas estas cuestiones aparece en el clásico tratado de A. Baldit que se ha utilizado como orientación del presente trabajo.

Para terminar sugerimos que sería muy interesante, a base de los datos aportados por los pilotos que vuelan sobre nuestra Península, ir localizando los lugares montañosos que son "nidos" de turbulencias

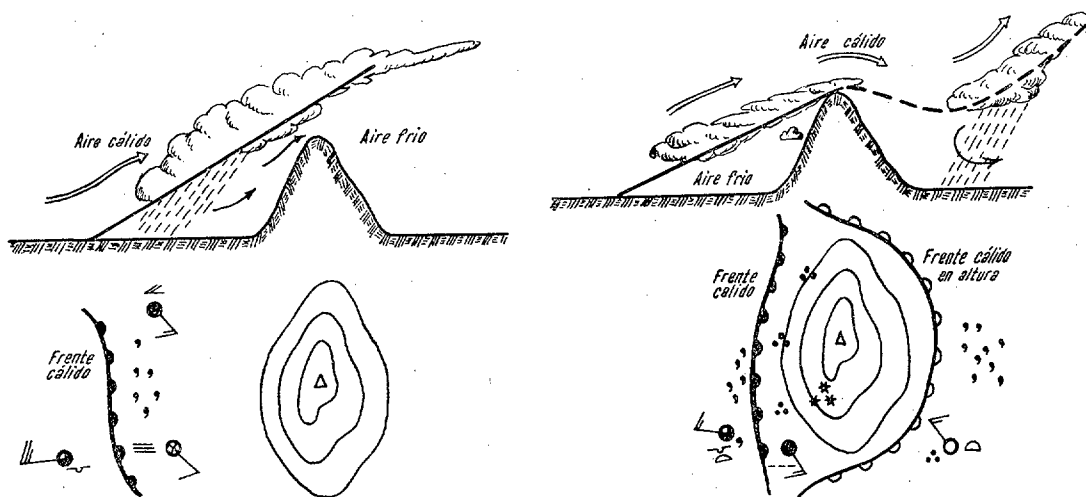


Fig. 9.

*Influencia de una cordillera sobre un frente cálido.*

vento. Además, la inclinación del frente cálido aumenta al adaptarse a la pendiente de la montaña. En la vertiente de sotavento la corriente descendente tiende a disipar las nubes en la zona comprendida entre el monte y el frente cálido en altura (fig. 9).

En resumen, una masa prefrontal, al acercarse el frente, es obligada por éste a re-

permanentes, estudiando detenidamente sus causas particulares y construyendo ulteriormente un mapa esquemático en el que apareciesen indicadas estas zonas. Ello constituiría una buena orientación para marcar los caminos del aire de mejores condiciones de vuelo sobre España adaptando a ellos nuestras rutas aéreas.





# He leído un libro

Por JOSE LUIS MUÑOZ PEREZ

*Comandante de Aviación.*

No creo mucho en el tópico ese de que “cualquier tiempo pasado fué mejor”, pero como ser humano que soy he de reconocer que también en mi alma se agarra de vez en cuando—como un “celastros”, parásito y absorbedor—la hiedra de la melancolía, recordándome con succiones agrídulces las viejas horas y los viejos lugares.

Por eso voy aún, a menudo, a la Plaza de los Caracoles, en Valencia, aun cuando ya nada tengo que hacer allí. En otros tiempos sí que me llevaba un afán: un motivo absurdo e impropio—si se tiene en cuenta mi edad de entonces—quizás, pero que a mí me entretenía bastante. El añejo impulso—comprar los libros más viejos, cochambrosos e invendibles que descubría hurgando en los cuatro tenderetes que daban estilo y fisonomía a la Plaza—es muy diferente al que me arrastra hoy, ya que han desaparecido los puestos, dejando el lugar desmochado y triste: una proyección material y tangible hacia lo porvenir, me empujaba entonces; una regresión anímica e inconsistente hacia lo pasado, me atrae hoy.

El recorrido, en cambio, era el mismo ayer que ahora: Desde la Plaza de Emilio Castelar—en la actualidad, del Caudillo—, al Mercado Central. Allí, una mirada al “par-

dalòt” de San Juan (extraño pájaro-veleta, mitad cotorra y mitad jilguero, frente al cual los “churros” del Bajo Aragón abandonaban a sus hijos para que se abriesen camino en la rica y prometedora ciudad del Turia) y enfocaba la calle del Trench, llamada así porque allí—en tiempos de Jaime I, “lo Conqueridor”—se abrió un boquete, brecha o portillo (“trençar” es en valenciano romper, y de ahí el nombre de Trench o Trenque del callizo) en el lienzo de la muralla que rodeaba a Valencia. La calle del Trench—estrecha, bulliciosa, abigarrada, atafagante, marginada de carnicerías, pescaderías, ultramarinos y lencerías—, como un fraguín ruidoso, desemboca en la rebalsa de la Plaza de los Caracoles. Esta Plaza se llamó, anteriormente, “de les Herbes” (de las hierbas), porque allí se vendían legumbres y hortalizas, y, antes aún, “de la Pexcatería”, porque Jaime I, en el mismísimo año de 1238, concedió permiso a un tal Octavio para que despachase en ella su pescado. En la época de mis primeras visitas—hace casi veinte años ya, ¡ay!—, su fisonomía especial se la prestaban los cuatro tenderetes de libros viejos, y su nombre provenía de un bar situado en ella, “Los Caracoles”, donde los guisaban muy buenos y picantes, para atraer y acompañar al

vinillo de Jumilla. Hoy la Plaza se llama de Lope de Vega; los tenderetes se han trasladado a no sé qué otro sitio, y en el bar —que ya no lo es— en vez de los sabrosos gasterópodos se venden retales y cintajos.

Pero no nos apenemos demasiado, desatando balduques, ya que es ley de vida que en los nidos de antaño no haya pájaros ho-gaño, y vayamos a mi cuento, que es histo-ria chiquita e intrascendente, anécdota: Un día de aquellos idos, hurgando entre los li-bracos, di con uno en cuyo título no fijé atención de momento, entretenido como es-taba en trajojar. Lo que sí recuerdo, como si fuera ahora, el brinco que pegué al leer, de pasada, esta despampanante frase:

“¡Bolar!... *Ké faszinante berbo!*”

No era yo aviador entonces—ni soñaba con serlo—y no fué la aseveración del aoja-miento, hechizo o encanto que pudiera en-cerrar la acción prevenida por el “*berbo*” lo que me llenó de estupor, sino éste en sí, con su pasmosa estructuración ortográfica y la no más creíble del adjetivo y de la con-junción copulativa que le acompañan. Re-cuerdo que releí la oración, sospechando haber visto mal y que, al ratificarme, cerré el libro en busca de la portada, para ente-rarme del título, que era, ni más ni menos, éste:

“*Historia de la Volación  
y de las*

*Maquinas Volatorias.*

*Cómo y con qué navegaron en el aire  
Los Voladores”.*

Recuerdo, también, que al volver a en-contrar uves y otras letrillas que creí per-didas para siempre, pasé la página y me topé—hubiera preferido una meiga—con esto:

*Como se a bolado  
como se buela y  
como se bolará.*

*Istoria, teoria i costruzion de  
makinas bolatorias”.*

Mi tranquilidad momentánea escapó de nuevo por los rabos de las bes, por los agu-jeros de las esfumadas haches y por los de-

más huecos y tapones de las faltas, sobras y variantes que puede apreciar el lector sin que yo se las enseñe.

No quise saber más: pedí precio; me lo dió el librero, que, por cierto, de haber co-nocido mi interés me hubiera cobrado el doble; pagué cristianamente y fuíme, con mi tesoro bajo el brazo. Luego, contra lo que yo esperaba, vinieron circunstancias y avatares y el famoso libro tuvo que dormir durante años, guardando su misterio orto-gráfico en el fondo de un cajón donde has-ta ahora quedó olvidado.

Y aquí estamos: arreglando hace unos días mi biblioteca, volví a toparme con el “*faszinante berbo*”. Esta vez las circunstan-cias habían cambiado: el transcurso de los años y el hecho de haberme convertido yo en un “*bolador*” de aquéllos, me hicieron más antojable y deseosa la lectura. Lo he devorado, de la cruz a la firma, y tanto me ha satisfecho el alimento que creo me in-digestaría, amigo lector, si no te hiciera par-tícipe de mi banquete.

\* \* \*

Se trata de un libro en cuarta, de noven-ta y seis páginas—un folleto; en realidad—sin desperdicio, tirado en magnífico papel “*couché*” e ilustrado con “*100 hermosos foto-grabados*”. Editorial: “Imprenta de A. Mar-zo”; San Hermenegildo, 32, dupdo. Fecha-do, en Madrid; 1909. Precio marcado: dos pesetas. Autor: José Andany.

En las entreportadas de la obra, se anun-cian otras dos del mismo autor, por las que yo daría algo, caso de encontrarlas, ya que me ha sabido a poco ésta y que los títulos de las otras, que a renglón seguido te ex-pongo, prometen mucho, en verdad: “*Por ké y con ké puede bolarse*”—“*cuatro partes en un bolúmen; tres pesetas en librerías; para rezibirlo por correo certificado, en-biense tres pesetas (en libranza, metálico o sellos) con la nota de pedido (dentro de sobre certificado o monedero)*”—, y “*Pasado, presente i porbenir de la Abiacion*”, en la cual, por cierto, el señor Andany se firma Nydaan, enmascarando su apellido con una inocente transposición silábica.

Consta la obra que te reseño, de tres partes: una "Introduzion"; una exposición del "Plan de la Obra", y la "Istoria" en sí, recortada con este inefable capitulado: "La leienda de la Antigüedad"; "Istoria Antigua"; "Los roturadores de la Abiazion"; "Los precursores de la Abiazion actual"; "Resúmen de la istoria asta 1880", y "Cronolojia Aerónáutica".

El señor Andany comienza su libro con la "Introduzion", de la que más tarde hablabamos, pasando a capítulo seguido explicar la causa y motivo de su "Reforma ortográfica (aplicada en esta obra por vez primera)".

"Considero importante — escrib — para el desarrollo enorme que debe alcanzar pronto nuestro ermoso lenguaje, regularizar su Ortografía." Sin vacilaciones ni titubeos, llama en su ayuda al propio Nebrija, entresacando esta frase de la "Gramática Castellana" compuesta en 1492 por el célebre filólogo: "... que así tenemos de escribir como pronunciarnos".

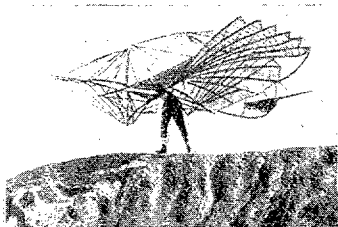
Lograda ya la "complicidad" del cronista de los Reyes Católicos, el señor Andany se lanza por el disparadero y, ni corto ni perezoso, suprime de un tijeretazo, "por inútiles", las letras c, g, v, x e y para los sonidos de x, j, b, s e i, respectivamente, proponiéndonos, como ejemplos, que escribamos así las siguientes palabras: "nazion",

"jenio", "escepcion" (1) y "rei". La hache, como era de temer, se la carga sin contemplaciones: "En Italiano — explica — no usan esa letra... ¡ni les aze falta!"; "no ay razón — añade, haciendo tambalear un poco nuestro vacilante criterio filológico — para ké, escribiendo con h el berbo azer, se su-

prima esta letra en las bozes de la misma familia, como acción". En consecuencia, propone la desaparición de la hache — "ormigón", "almoadada", etc.—, excepto "delante de los ditongos ue, ie", en que, no acierto por qué causa, "provisionalmente se conserva". De la misma forma, se cobra el bigrama, que sustituyéndolo por la letra k, para este sonido, como se apreciaba en los siguientes ejemplos: "keso", "kiero". El bigrama gu ante vocal le proporciona algunos quebraderos de cabeza: con las palabras guerra y águila, pongo por caso; se arma un poquito de lío y, no

sabiendo por dónde salir, nos propone el arreglo — "provisional", también — de interponer un guión o punto por la u — "ág-ila", "g-erra", con lo cual resuelve a su entera satisfacción el expediente. Con respecto a

(1) Con respecto a esta palabra, se pregunta Andany con indiscutible gracejo: "¿Ké piensan los ke pretenden obligarnos a decir: eks-zep-to (aziendo muecas ridiculas) en oposizion absoluta a la pronunciazion corriente, natural: es-zep-to?".



Fotografía de una página del libro de Nya-dan en la que puede apreciarse su curiosa ortografía.

las letras dobles—rr, ll y ch—apunta con algo de timidez que se podrían substituir por las letras sencillas r, l y c subrayadas: “pero esta mejora keda para el porbenir”.

A renglón seguido, nos encasqueta esta graciosa “Adbertenzia”:

“Al comenzar a leer y escribir con “ortografía práctica”—ya es simpático que entrecomille las palabras o frases escritas al estilo de la Real Academia —“se encontrarán “raramente vestidas” las palabras; pero pronto se acostumbra la vista a lo claro. También parecían “raras” las señoritas cuando suprimieron el miriñake, o el polison, y, sin embargo, con razón pareceran mas raras, cuando buelban a usar esas cosas. Las letras “parásitas”, ke se empeñan en conservar algunos, son verdaderos “polisones” de las femeninas palabras.”

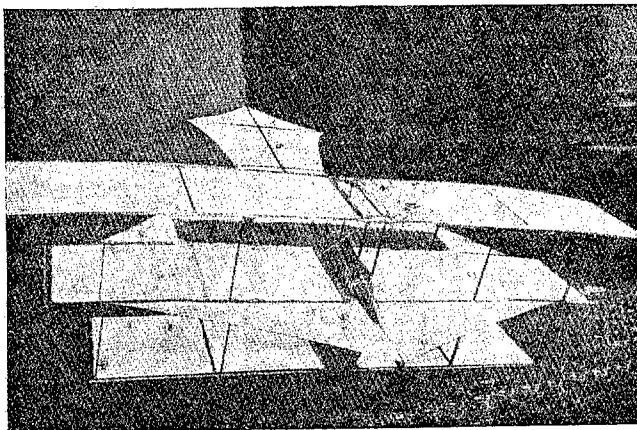
Todo innovador debe tener un motivo y un “por qué” de sus innovaciones: el señor Andany, en este punto al menos, es fiel a sí mismo y a sus posibles seguidores, y explica sin rodeos ni circunloquios las “Bentajas evidentes” de su ortografía práctica, que quedan resumidas así: Rapidez, Limpieza y Economía. Las dos primeras, son evidentes, puesto que “la eliminación de dificultades y letras inútiles y estorbosas, facilitará la escritura, por tener seguridad y menos letras ke escribir”; la tercera “bentaja”—economía de trabajo, de tiempo y de dinero—deriva de las dos primeras y de una propuesta simplificación de la gramática —“reduziendo su estension y complejidad, para ke esté al alcance de todas las inteligencias y pueda dominarse por completo al terminar la Primera Enseñanza”, ya que “tal como pretenden enbutirnosla los sabios no ay kien la sepa”, como se desprende de esta parrafada filosófica “raramente vesti-

da” por el señor Andany: “Puesto ke el tienpo es el tejido de ke está formada la bida, y ésta nos parece corta, por ké derrocharlo? El tienpo perdido es bida perdida (ya ke para bibir mas años, basta aprovechar mejor los ke se biben), y aprender, recordar y aplicar reglas innezasarias es inútil”. No lo dudes, el tiempo es oro y la pérdida ocasionada por la pésima costumbre de escribir hormigón con hache y otras

“nimiedades parecidas, “puede zifrase en millones de pesetas anualmente, para cualkiera ke sepa sumar”.

Con “bentajas” tan “ebidentes”, como presenta sin duda su método, ¿cómo es posible que el señor Andany no lograra imponer su “Ortografía Práctica”? Yo sospecho que le faltó fe en sí mismo, y sin esta virtud cardinal no hay manera de arrastrar prosélitos. “No me ilusiono—escribe, desinflado y blasfemo—; esta mejora no la iniciará España; se la inpondrán pasados algunos años, los ke posean arrestos, ke los descubridores de América se llebaron de su tierra.”

Como no podía menos de esperarse de un hombre que ataca así a las letras, también las palabras deberían recibir un buen vardascazo de sus pecadoras manos. Es curioso y no puedo dejarme olvidado en la cinta de la Hispano Olivetti, el cambio revolucionario que propone para algunos términos aeronáuticos: Comienza por la palabra “Abiazion”; la tilda de neologismo, ya que “las personas ke nabegan en la atmósfera, solo imitan a las abes porke se mueben en el aire”; en realidad, lector—y tú y yo damos fe de eso, ¿no?—, “el ke practica la abiazion no “pone” huebos, ni pia, ni se biste de plumas “a lo grajo”. En castellano, donde existe el verbo volar, debería emplearse la palabra “bolación” en lugar del horrible neologismo que hoy usamos.



"Abiador" es término pasable en otros idiomas; en español no; está mal formado el vocablo; *"es una palabra ilegítima; nacida de Abiacion, sí, pero sin padre conocido"*. Sería peligroso, en efecto, que jugásemos con la voz aviador como sujeto del verbo aviar (disponer, preparar, apresurar), lo que nos llevaría al adjetivo correspondiente, aviado, y tales estaríamos; como tampoco conviene derivarla de avio (apresado, utensilio, ingrediente), por razones obvias. Si pez volador, ardilla voladora y dragón volador *"son nombres de seres bibientes ke vuelan"*, ¿por qué no *"reserbar el sonoro bocablo bolador a la persona ke practika el vuelo?"* Aquí, sin venir mucho a cuento, se le escapa a Andany el razonamiento por la siempre mal entornada ventana de la libido y nos menciona a *"Las Voladoras"*, *ke (en el teatro "apolo", de Madrid, y otros escenarios) luzian sus esculturales formas, simulando el vuelo en el aire"*. Y, agolando el tema de la palabreja, dispara esta última frase, un sí es no es urticante y apimientada: *"El animal bolátil ke comienza a bolar es bolantón, y da vueladas (o boladas), vuelos o buelcitos; y cuando efectúa buenos vuelos es bolador"* (2).

(2) No desperdicia Andany ocasión para criticar a la Real Academia, y aquí la coge por los pelos, tomando como asidero la terminación "or":

*"Comedor" debiera llamarse al ke come: "mirador" es kien mira y no un "miradero"; "peinador" (prenda) podría tener, puesto que no peina, nonbre más propio y lo mismo "bañador" (traje de baño). "Bruñidor", "rallador", "calzador", etc., son más azeptables; pero reciben su significado por extensión; y son nombres ke confunden "al ke bruñe", etc. "con lo ke sirbe para ejecutar" esas operaciones"*.

También se mete despiadadamente con la voz "bolante", en ciertas acepciones: *"Bolante de máquina" es galizismo disparatado (sin más circunstancia atenuante que la impremeditación) porke el nonbre debe significar la cualidad o funzion esencial de lo nonbrado, y ese "bolante" no buela; pues no se conzibe el vuelo jiratorio sin traslacion orizontal a no ser ke se considere el bolar póstumo de las abes, ke jirando caen a tierra... con una bala en la cabeza"*.

*"Los cuerpos ke en birtud de su "ebaporabilidad" pueden ebaporarse podrían adjetibarse "autoebaporables" y no "bolátiles" como las abes de corral."*

"Aeroplano", tampoco le gusta a Andany: el vocablo es *"completamente inpropio pues se creó para un plano esclusivamente (aparato ke no existe) y no para las barias superficies parabólicas, etc., ke forman los "aéreos"*. Debe ebilarse nombrar así a este aparato bolante. En jeneral, es un "aéreo"; para espezificar mejor, un "abiforme", un "bifolio", etc." Ya lo sabes, lector.

Y a propósito. A renglón seguido y en un par de páginas, Andany nos explica la subdivisión de estos aeroplanos (perdón: "aéreos") que yo te expreso en el cuadro de la página siguiente y que te recordará no poco la taxonomía de los artrópodos.

"Aerofolios" son, según Andany, las superficies de sustentación: éstas, terminan en "alas" que, si son articuladas, se llaman "aletas". "Monofolios", "bifolios", "trifolios" y "multifolios", son, respectivamente, los "aéreos" de una, dos, tres o más superficies sustentadoras, y el espacio entre cada una de éstas se denomina "entrefolio".

"Aéreos marítimos" son los "idroplanos ke pueden enprender el vuelo en la superficie del agua". En opinión de Andany, *"asta el presente, el mejor aparato para este fin es el bifolio terrestre con base flotante"*.

Si el "aéreo" no tiene motor, se denomina "aerodón", que, a su vez, puede ser "monofolio", "bifolio", "trifolio" y "multifolio". ¡Agárrate, lector, que viene curva!: volar sin motor es... ¡"Aerodonar"!.

Con la palabra "aeródromo" se muestra conforme Andany, y también con "barra-cón", aunque prefiere la voz "hangar". *"Con hangar—nos asegura—sucederá lo ke con garaje: abrá ke adoptarlo."*

"Aerondutica", es la *"zienzia ke se ocupa de la nabegación aérea. Comprende dos ramas: Aerostazion y Abiazion"*—¿no quedamos en que era Volación o "Bolacion", señor Andany?—, respectivamente, según se empleen "aerostatos (globos llenos de gas, mas lijeros ke el aire) o aeromóviles ("aéreos", abreviadamente), que son las dos clases de "aeronabes" ke a inbentado la umanidad."

"Aeronauta es la denominazion jenérica de los nabegantes aéreos", los cuales pueden ser "aerosteros" o "boladores", según utilicen el más o el menos ligero que el aire. Los "boladores" pueden, a su vez, subdividirse en "aeroplanistas", "elicopteristas", "elicoptanistas", etc. ¡chúpate esa, lector! ahora que ya habíamos descartado el plano por el folio, don José dice Diego donde dijo digo y se queda tan pito; sus motivos tendrá, supongo, aunque yo, sinceramente, no los alcanzo.

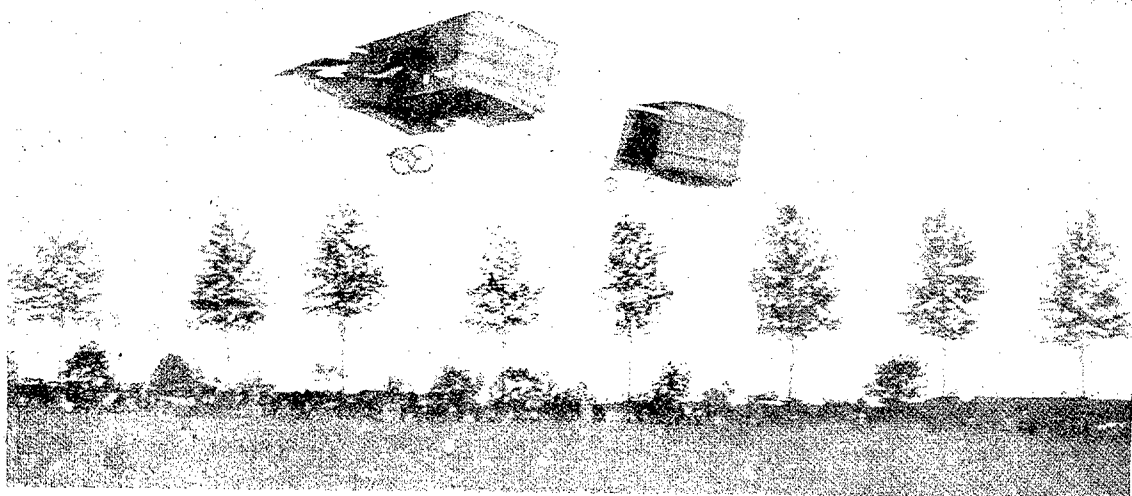
Y aquí y con esta contradicción, termina el "Plan de la Obra", entrando ya de lleno el señor Andany a reseñarnos, brevemente pero con salero y—sinceridad obliga—conocimiento de causa, la "Istoria de la Bola-ción", desde la "Tradición lejdendaria" hasta los días—1909, como ya he dicho—en que

fué impreso el libro. Comienza asegurando que "desde niños, sentimos el deseo de elebarnos, y bemos con satisfazion, colocados en una altura cualkiera material o intelectual, como se arrastra a nuestros pies, el prójimo superficial. Por eso, una de las ideas ke mas han ocupado el zerebro umano, es la de lograr elebarse en la atmósfera, como las abes; o mejor ke ellas, a juzgar por las aspiraciones de algunos boladores", y termina escogiendo unas frases proféticas y afirmativas de Henry Deutsch de la Meurthe, que "traduce" así: "El siglo último a sido el del bapor y de la electrizidad; el ke comienza será el de la Locomozióñ Aérea: tanto si se nabega flotando en el aire con salbabida, o sea con globo, como si se buela mobiéndose en el fluido sin otra fuerza que la del motor propulsor. El siglo XX será "el siglo del aire". Del meollo de esta "Istoria"

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| "Aéreos". {              | "Aéreos propios": Aeroplano (3).  |
|                          | "Elícópteros": "Aéreo constituido esenzialmente por uno o barios pares de élizes de eje bertical, para la sostentacion y abanze".<br>Tipo: el "Cornu".        |
|                          | "Ornitópteros": "Orlópteros asta Junio de 1907; aparatos de alas batientes, ke imitan direztamente el aleteo de las abes".<br>Tipo: el "La Hault".            |
|                          | "Elícoplanos": "mistos de elícóptero y aeroplano".<br>Tipo: el "Breguet".   |
|                          | "Ornitoplanos": "mistos de ornitótero y aeroplano".<br>Tipo: el "Hargrave".   |
|                          | "Elíco-ornitópteros": "Mistos de elícóptero y ornitóptero".   |
|                          | "Jiropteros": Tipo: el "Monin".   |
| "Aéreos mistos" ... .. { | "Aéreos ibridos": "Sistema en el que se pretende combinar la lijereza del aerostato y la dirijibilidad de los aéreos".<br>Tipo: el "aerostato plano Malecot". |
|                          | "Multiélico": "Tipo: el "ciclón" de Zanni".   |

(3) "Aeroplano", especifica, dejándonos sin saber a qué carta jugarnos los cuartos, ya que muy pocos renglones más arriba la condenó, desarreglo que también le ocurre a menudo con la voz "abiazión" y con otras muchas.

Este continuo desdecirse de Andany es curioso. No sólo juega a dos barajas con los vocablos (los propuestos por la Real y los suyos), sino que—y esto es lo más gracioso—, quizá por falta de tiempo, no logró aprenderse bien, al parecer, las reglas de su propuesta "Ortografía Práctica", ya que comete casi tantas fallas gramaticales en el empleo de este método como en el del "otro". Con respecto a los acentos, la cosa toma caracteres verdaderamente alarmantes: los coloca a troche y moche o los suprime sin orden, ley ni concierto, dejándose llevar de la más anárquica y genial inspiración.



no voy a hablarte, lector, ya que, por su extensión, escaparía el comentario a los límites de un simple artículo: sólo te diré que el tema está muy bien tratado, con abundante y buena documentación, y es lo suficientemente ameno para ser leído de corrido. Sólo una "pega" tiene, y es lo *"raramente vestidas"* que están las palabras: cosa grave, en verdad, ya que, efectivamente, *"pronto se acostumbra la vista a lo claro"*, y para volver a acostumbrarla a *"lo espeso"*, una vez cerrado el libro, se hace preciso un buen baño de Ortografía de la Real Academia, pues con la *"Práctica"* de Andany está uno en trance de ser enviado a una escuela de analfabetos si no toma la precaución de pasar por una buena cuarentena de repaso que le recupere.

Como final, y conforme prometí al principio, reseñaré a la ligera la *"Introducción"* de esta obra: mejor dicho, me limitaré a copiar alguno de sus párrafos para demostrar que si bien Andany no logró convencer a nadie con sus métodos ortográficos, sí fué profeta en su tierra en cuanto a la cuestión aeronáutica, respecto a la cual—como podrás tú mismo juzgar—sabía muy bien por dónde le daba el aire.

*"Desde aze algunos meses, es la Bolazion asunto preferente para los periódicos más importantes del mundo; los ilustrados dedican sus mejores páginas a los nuevos beiculos aéreos; y los anunzios de los fantásticos concursos abiatorios son la nota sensazional del deportismo moderno. Y en verdad se comprende tanto interés..."*

*"La abiazion relega un deporte a transporte".*

*"El automobil—desplazado por el "aéreo"—empleará sus energías en transporte de cargas pesadas... entre puntos zercanos... a más de ser muy útil su aplicación en los trabajos agrícolas (4)."*

*"La bolazion a entrado definitivamente en su bida práctica, pues las jornadas de Wright, de Farman, de Bleriot y de Latham an demostrado la posibilidad de nabegar por los aires mas comodamente y con belocidades mucho mayores ke por el mar y prome-*

---

(4) Aquí me asalta una terrible duda, lector, pues en el texto que tengo ante mis ojos está escrito *"agricolos"* y no *agrícolas*. ¿Es esta una simple errata del linotipista o una genialidad más de don José Andany? Me temo que jamás consigamos descifrar el enigma.



ten para época próxima un desarrollo enorme a la nueva pero robustísima locomoción aérea”.

“El Buelo artificial, considerado durante muchos siglos como loca ambición humana, tardará pocos años en revolucionar totalmente las relaciones mundiales económica y políticamente. Así lo entienden los Gobiernos y no se descuidan: unos negocian para acaparar las máquinas aéreas más valiosas para batallar a la moderna; otros se ocupan en legislar la ocupación de la atmósfera por los nuevos vehículos”.

“La Aviación transformará dentro de pocos años nuestros medios de locomoción: permitiendo, por ejemplo, ir de Madrid a la Coruña en un par de horas”.

Antes de “cerrar la tienda” definitivamente, podemos apuntar a la obra del señor Andany un nuevo tanto: el de “ser este libro el primero de Aviación que se publica en

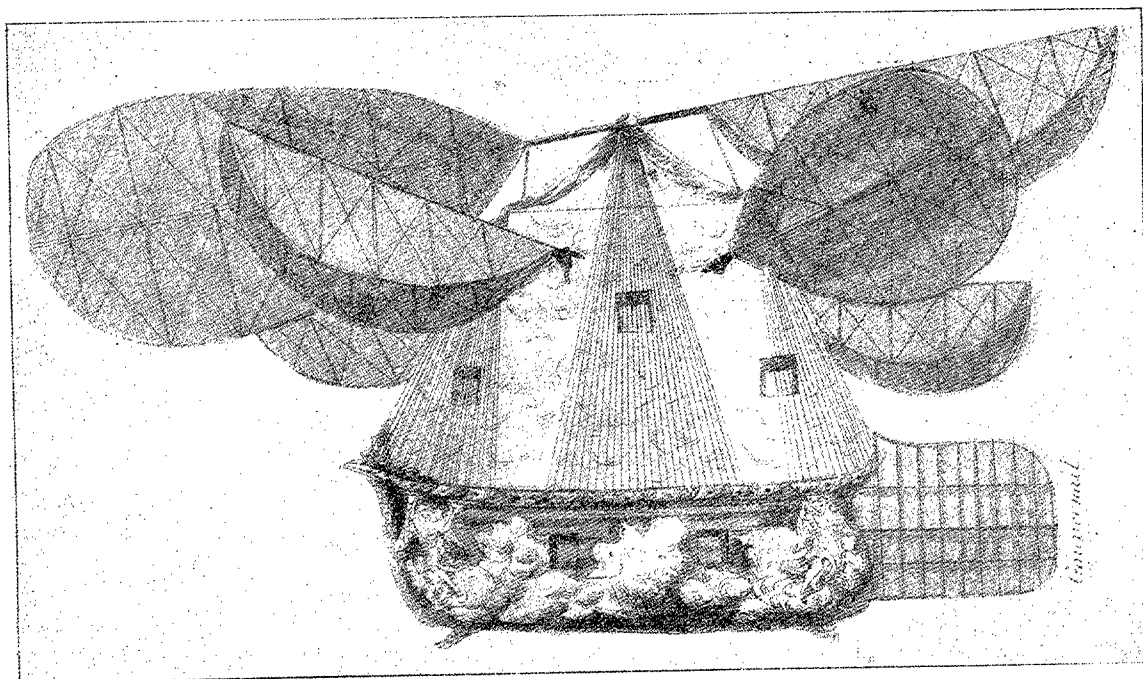
Español (5)”, según él mismo nos afirma en una nota de la página 14. Suficiente sería este mérito y detalle, si otros no tuvieran, para que hayamos perdido unas horas—y quien sabe si alguna hacha—en su lectura y comentario, ya que, como dijo muy bien Cervantes—que, por cierto, dijo muy bien todo lo que dijo—“gran personaje es el nombre de “primero”.

\* \* \*

Quién sabe: quizás tuviera Andany la culpa de que yo ejerza en la actualidad este, a la vez bendito y condenado, oficio de “bolador”. Tal vez mi subconsciente se impresionó más de la cuenta con aquella frase tan “raramente vestida” que me llenó de sorpresa, hace años, frente al tenderete de la Plaza de los Caracoles y que aún hoy encuentro tan sobrada de fuerza impulsora y de atractivo como falta de uves:

“¡Bolar!... Qué fascinante verbo!”

(5) Se refiere Andany, sin duda, a la “Aviación” tal como la define la Real Academia—“Locomoción aérea por medio de aparatos más pesados que el aire”—, ya que, con respecto a la “Bolación” en general, algo se había escrito—y “aun algo”, como diría Sancho—anteriormente en español, si bien, eso sí, olvidando el empleo de la “Ortografía Práctica”.



## El Presupuesto Francés

Debido a los prolongados debates con motivo del estudio de los presupuestos civiles, a la elección presidencial y al viaje a Indochina del Ministro de Defensa, el presupuesto francés de gastos militares fué examinado por la Asamblea Nacional con un retraso de casi tres meses. Para hacer frente a los gastos del primer trimestre de este año, en diciembre del pasado, se votó un crédito equivalente a las tres doceavas partes del proyecto presupuestario del Gobierno.

Durante los días 16, 17 y 18 de marzo, la Asamblea Nacional fijó las asignaciones a los distintos elementos de la defensa. Los créditos a disposición del Ministro de Defensa se elevan a 1.067.559.651.000 francos y a 39.398.994.000 los asignados al Ministro de Ultramar.

La distribución es como sigue:

	Francos
Francia de Ultramar... ..	39.398.994.000
Extremo Oriente (Indochina)...	240.845.500.000
Ejército de Tierra... ..	279.750.997.000
Marina ... ..	169.679.506.000
Ejército del Aire ... ..	268.653.820.000
Sección Común... ..	108.629.828.000
<hr/>	
Total gastos de Defensa... ..	1.106.958.645.000
Ayuda norteamericana ... ..	185.000.000.000
<hr/>	
Aportación de Francia...	921.958.645.000

La comparación con los créditos concedidos durante el año 1953 (teniendo en cuenta los decretos de transferencia y económicos) se pone de manifiesto a continuación: para Defensa Nacional (Sección Común y Ejércitos) 836.000 millones en el 1953 y 823.000 en el 1954; para las fuerzas terrestres de Extremo Oriente, 290.000 millones en el 1953 y 240.000 en el 1954; para Francia de Ultramar, 39.000 en el 1953 y 39.500 en el 1954 y en subvenciones a los ejércitos nacionales de Laos, Camboya y Viet-Nam, 68.000 en

el 53 y nada este año. En resumen, 1.233.000 millones en el 53 y 1.106.000 en el 54.

En la Sección Común se incluyen por primera vez los gastos para infraestructura interaliada. El total de gastos para Indochina se eleva a 289.000 millones, ya que en los presupuestos de la Marina y del Aire figuran 49.000 millones a invertir en aquella Península.

En este ejercicio la ayuda financiera norteamericana es considerable. Alcanza 185.000 millones, de los cuales, 155.000 se invertirán en Indochina. La aportación total de Estados Unidos para diversos gastos en la referida península es de 490.000 millones de francos distribuidos así: 135.000 a los Estados Asociados; 200.000 en material a título de P. A. M. y 155.000 de ayuda financiera al presupuesto francés.

Se observa que Estados Unidos coopera a los gastos de Indochina con un 78,52 por ciento y Francia con un 21,48 por 100.

Para completar el total de gastos en Indochina, habría que agregar la contribución de los Estados Asociados, que supone 60.000 millones de francos.

### EL PRESUPUESTO DEL EJERCITO DEL AIRE

Como antes hemos señalado, los créditos abiertos al Ejército del Aire para el año 1954, alcanzan 268.653.820.000 f.

Los del año pasado, teniendo en cuenta los decretos de transferencia, se elevaron a 261.788.000.000 f. El aumento de este año es, por tanto, de cerca de 7.000.000.000 de francos, que se distribuyen en el capitulado que expresa la tabla de la página siguiente.

El proyecto presentado por el gobierno, alcanzaba 270.000 millones. Se basaba en el plan X, adoptado por el gobierno siguiendo las recomendaciones del Comité de Jefes de E. M. Dicho plan prevé la constitución de 38 Escuadrones O. T. A. N., o sea, 805 aviones para fines del año 1954 y 51 Escua-

drones, es decir, 1.032 aviones a la terminación del año 1955. Se estima como el mínimo indispensable para cooperar con las doce divisiones terrestres francesas estacionadas en Europa.

Aunque la Comisión de Defensa, después del estudio del presupuesto presentado por el gobierno, estimó que para la realización

De los informes de las distintas comisiones y de los debates en la Asamblea Nacional se pueden resaltar los siguientes puntos:

— El capítulo de Personal, en relación con el año pasado, ha aumentado considerablemente. Los efectivos del Ejército del Aire eran el 1 de enero 123.000 hombres. El presupuesto de 1954 prevé la creación

	Francos
<b>Personal.</b> —Pagas, indemnizaciones, remuneraciones, salarios, etc. ....	52.510.247.000
<b>Personal.</b> —Alimentación, calefacción, alumbrado, gastos de desplazamientos, transporte de personal, cargas sociales, etc. ....	22.134.438.000
<b>Funcionamiento.</b> —Instrucción, entrenamiento de reservas, carburante, reparación de material, alojamientos, etc. ....	37.258.082.000
<b>Acción Social. Asistencia. Solidaridad</b> ....	92.985.000
<b>Estudios. Investigación. Prototipos.</b> —Investigación de material, equipo técnico e industrial; participación del Estado en los gastos de diversas Sociedades de material aeronáutico ....	34.900.998.000
<b>Fabricación.</b> —Aviones, armamento, municiones, material rodante, material y equipo de bases, material de telecomunicación (radio, radar, etc.), vestuario, etc. ....	96.098.752.000
<b>Infraestructura. Logística. Operaciones. Bases.</b> —Trabajos e instalaciones, adquisiciones inmobiliarias....	25.658.318.000
<b>Total</b> ....	268.653.820.000

de dicho plan eran necesarios este año 36.000 millones más, las cifras aprobadas indican, no sólo que tal recomendación ha sido desestimada, sino que la Asamblea Nacional ha rebajado la cantidad fijada por el gobierno, si bien la reducción ha sido de escasa importancia.

A continuación se expone la repartición del capítulo de más interés desde el punto de vista aeronáutico.

Fabricación.	Francos
Vestuario, Campamentos, Efectos Especiales, Amueblamiento....	6.956.911.000
Armamento ....	1.055.734.000
Municiones ....	2.475.517.000
Material rodante ....	5.670.989.000
Material y equipo de bases ...	3.850.601.000
Telecomunicación (radio, radar, etc.) ....	14.999.000.000
Aviones (material de serie) ...	61.090.000.000
<b>Total</b> ....	96.098.752.000

de nueve escuadrones: cinco de interceptación diurna, dos de interceptación todo tiempo y dos de apoyo. Con ellos, a fin de año, el total de efectivos será de 133.000 hombres.

Este aumento se realizará a costa de severas restricciones en otros elementos de la defensa. Ningún progreso se llevará a cabo en la D. A. T., artillería e Ingenieros del Aire y en el entrenamiento de las reservas.

La Unión Francesa dispondrá al final del año 1954, además de los 805 aviones OTAN, de 1.375.

— Se incrementa también extraordinariamente el capítulo de carburantes. Por este concepto se han asignado este año 17.827.475.000 francos, lo que representa un 80 por 100 más que lo concedido el pasado. Se justifica por el elevado consumo de los reactores. Se prevé por piloto y mes un entrenamiento de dieciséis horas de vuelo.

— Los créditos para municiones y material rodante han disminuído; el primero, en

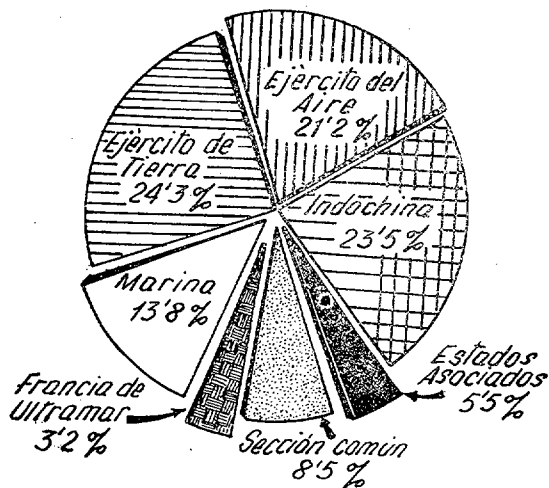
6.000 millones, y en 1.000 el segundo. Ninguna razón técnica parece justificar esta reducción, y así se ha hecho notar, en los debates, en diversas ocasiones.

- El capítulo de Infraestructura nacional sufre un descenso de 5.000 millones. Se señala que gracias a los estudios realizados y a las economías previstas, el cos-

dia. Tres Sociedades, la S. N. C. A. S. O., la S. N. C. A. S. E. y la Dessault, estudian un programa de aviones transónicos ligeros capaces de interceptar aviones de bombardeo que vuelen a velocidades sónicas y a alturas superiores a los 15.000 metros, pudiendo utilizar para las tomas y despegues un terreno escasamente pre-

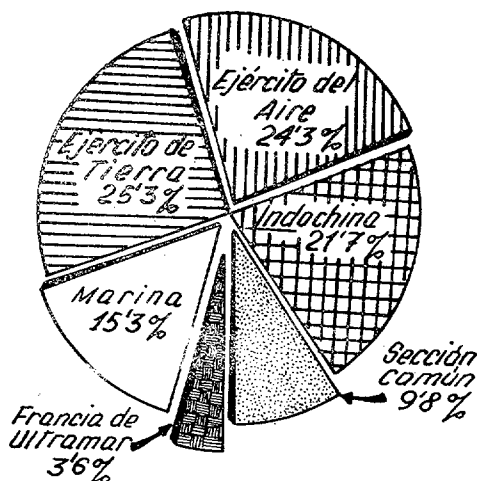
## Presupuesto de Defensa

1.953



Total 1233.000.000.000 Francos

1.954



Total 1.106.958.645.000 Francos

te de construcción de una base ha bajado de 3.600 millones a 2.600.

- Los créditos para estudios, investigación y prototipos se mantienen al mismo nivel que el año pasado. Permitirán la puesta a punto del material de serie solicitado: los aviones pesados de interceptación Mystère II, Mystère IV A y Mystère IV B; el avión de apoyo S. E. 5000 "Barounder"; el birreactor ligero de entrenamiento C. M. 170 Fouga "Magister"; el avión de transporte medio Nord 2501, y los turborreactores Tay, Verdon—desarrollo del Tay—, Marboré y Atar.

Pero los principales esfuerzos se orientarán hacia los materiales de vanguar-

parado y del orden de los 1.000 metros. Estos aviones, que costarán más baratos que los actualmente en uso, podrían, hacia el año 1958, suceder al Mystère IV B.

Se seguirán activamente los estudios relativos a los aviones revolucionarios Leduc 022 y S. F. E. C. M. A. S. 1400. Esta última Sociedad tiene en estudio un avión, el 1500, que podría suceder, hacia el 1961, a los aviones de interceptación transónicos señalados anteriormente.

Este año proseguirá la investigación sobre proyectiles dirigidos aire-aire y tierra-aire.

También se están realizando trabajos sobre un avión de despegue vertical—Bre-

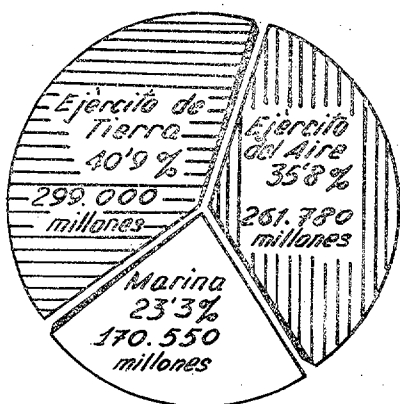
guet 940—y sobre un dispositivo de “desviación de chorro”, con vistas a liberarse de la servidumbre que representan las bases aéreas, camino en el que Francia va a la cabeza.

- Los créditos para telecomunicación son superiores a los del año pasado, pero, según se desprende de los debates, resultan insuficientes. La D. A. T. no dispone

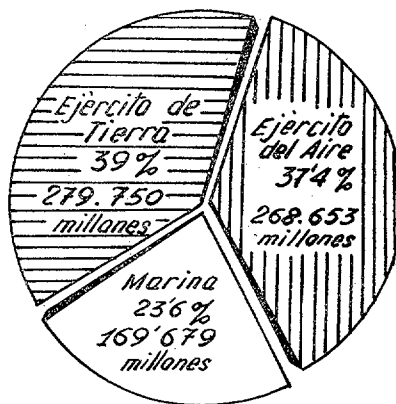
de 150 Mystère IV B, 70 S. O. 4050 “Vau-tour”, 100 birreactores ligeros de entrenamiento C. M. 170 Fouga, 40 transportes medios Nord 2501, 67 M. D.-315 y una preserie de los aviones S. E. 5000 “Barrouder” y Max-Holste “Broussard”. El material de combate del Ejército del Aire se compone actualmente de 500 a 600 aviones de diversos tipos, la mayoría an-

### Distribución Ejércitos

1953



1954



Total 731.330.000.000 Francos

Total 718.082.000.000 Francos

del equipo radar necesario y su calidad deja mucho que desear. Se debe, al parecer, a dificultades surgidas en la fabricación nacional. Refiriéndose a las críticas formuladas a este respecto, el Ministro de Defensa dijo que el material radar nacional presenta las mismas limitaciones que otros extranjeros y que en los próximos años alcanzará una eficacia comparable al mejor de otras naciones.

- Se destinan 61.090 millones a aviones de serie. Con ellos se efectuará la compra a Inglaterra de 16 cazas nocturnos “Meteor” F. N. 11 y a la industria nacional

licuados, y muchos norteamericanos procedentes de P. A. M. Este año serán retirados los Vampires existentes en las unidades y entrarán el Ouragan y el Mystère II. Los Junker 52, en vías de desaparición, serán reemplazados de momento por Dakotas de P. A. M., que a su vez dejarán paso a los Nord 2501.

Se estima que el Mystère IV A. no estará en condiciones de pasar a las unidades hasta el 1955 y el Mystère IV B hasta el 1956.

- Por último, nos referiremos a la industria aeronáutica francesa. En este pre-

supuesto se asignan, como participación del Estado en los gastos de diversas Sociedades, 301 millones; de ellos, 100 se destinan a ayudas para incremento de la exportación. Durante el año en curso se ha creado un Comité Consultivo Técnico para dicha finalidad. Se busca competir en los mercados exteriores con los ingleses y los norteamericanos para salvar la crisis en que se encuentra la industria francesa.

A continuación se dan algunos datos de interés acerca de la industria aeronáutica: la producción de aviones militares durante el año 1953 ha sido de 160 Vampires, 207 Ouragan, 11 Mystère II en preserie y 12 Nord 2501 principio de serie.

En las fábricas de células trabajan aproximadamente 32.000 obreros, 15.000 en las tres principales sociedades constructoras de motores y 14.000 en las industrias de equipo. Se estima que el coste de la célula de un avión supone el 15 por 100 del precio total, el del motor el 25 por 100 y el 45 por 100 el del equipo.

La industria aeronáutica tiene pendientes en pedidos "off-shore" 225 Mystère IV B, lo que supone 9.700 millones de francos. Se exportarán Ouragan por un valor de 3.300 millones y se proporcionarán a los Estados Asociados 22 M. D. 315 y 17 M. S. 500, lo que representa otros 2.390 millones.

\* \* \*

Como indican las cifras, el presupuesto francés de Defensa para este año resulta sensiblemente inferior al del pasado. No obstante, los gastos militares en la metrópoli e Indochina mantienen el mismo nivel, ya que la reducción francesa tiene como

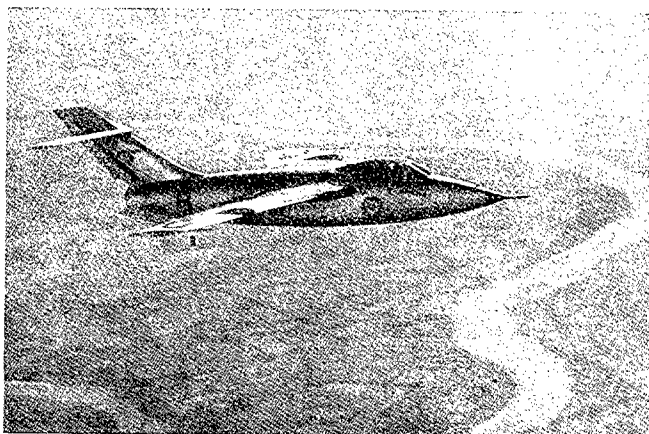
contrapartida un aumento en la ayuda norteamericana.

La guerra de Indochina no representa para Francia ninguna carga económica, pues su aportación sólo cubre los gastos del personal allí destacado. En los debates con motivo del estudio de los presupuestos se dijo que la terminación del conflicto en aquella península no supondría para Francia ninguna mejora desde el punto de vista económico.

En lo que respecta a las asignaciones para los ejércitos, se mantiene la misma política que el año pasado. Sin embargo, en una nación tan apegada a lo terrestre, resulta significativo ese ligero aumento en los créditos para el Aire a costa de una reducción en los del Ejército de Tierra.

En tanto en Inglaterra se entregan por primera vez este año bombas atómicas a las unidades, en Francia se marcha con cierto retraso en materia tan trascendental para la defensa. Refiriéndose a la fabricación de armas nucleares, el Ministro de Defensa dijo que se mantiene el enlace entre las Fuerzas Armadas y el Comisariado de Energía Atómica, pero el asunto no se tratará a fondo hasta el año que viene.

Desde el punto de vista aéreo se observa una marcada tendencia hacia las Fuerzas Aéreas de Defensa y de Cooperación. La mayor parte del material en estudio o en construcción es a base de aviones de caza de interceptación o de apoyo. No se pretende contar—ni aun a largo plazo—con aviones pesados de transporte o bombarderos de gran alcance. El factor económico juega tanto en la preparación militar, que naciones como Francia no son lo suficientemente ricas para mantener un Ejército del Aire capaz por sí solo de llevar a cabo todos los cometidos que exige una guerra aérea moderna.



# Información Nacional

## EL EJERCICIO TACTICO DE CARABANCHEL



El día 5 de junio, con motivo de la estancia en Madrid del Generalísimo Trujillo, tuvo lugar un ejercicio táctico en el Campamento y proximidades del aeródromo de Cuatro Vientos, que fué presenciado por el Jefe del Estado español y el Generalísimo dominicano, Ministros militares, otros miembros del Gobierno y autoridades.

Se suponía el desembarco de unidades aerotransportadas en las proximidades de Madrid (aeródromos de Getafe y Cuatro

Vientos), y la reacción de las fuerzas defensoras para conseguir la neutralización o destrucción de las enemigas. El ejercicio se limitaba a la acción aérea y a la reacción de superficie sobre el segundo de los citados aeródromos.

Una vez que ambos Generalísimos hubieron llegado a su observatorio dió comienzo la primera parte del ejercicio. Una Sección de Me-109 de construcción nacional, armados con cohetes y cañones, atacó la dirección de tiro de una supuesta batería anti-





aérea, y casi simultáneamente, mientras otras unidades de caza protegían la operación, una escuadrilla de He-111 atacaba en vuelo rasante las piezas. Con una sincronización tan perfecta que la perspectiva desde el observatorio hizo parecer peligroso el cumplimiento de la misión por la Unidad de Asalto; un escuadrón de He-111 realizó un bombardeo real con bombas de 50 kilos que se caracterizó por su precisión y concentración. Envueltos todavía por el humo de las explosiones, se arrojaron al espacio, desde los aviones de un Grupo de Transporte, el Escuadrón de Paracaidistas de Alcalá, quien, con la rapidez de costumbre en esta Unidad, llevó a cabo en el suelo la concentración de sus efectivos para lanzarse inmediatamente a la conquista de los objetivos previamente atacados por el fuego de los aviones, y cuya conquista vino señalada por la explosión de las

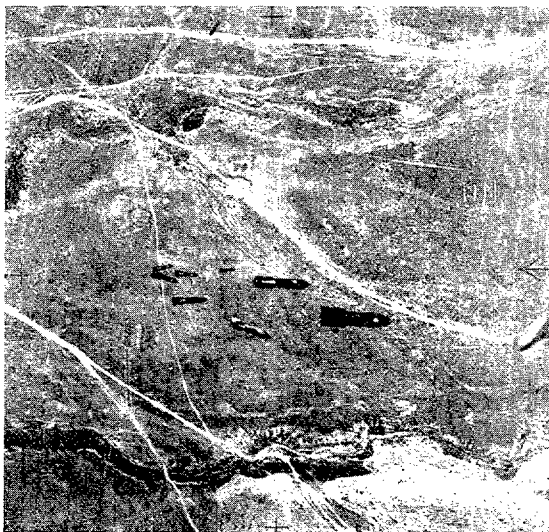
bombas de mano de los paracaidistas sobre las supuestas posiciones enemigas.

Los defensores de Madrid, tras agrupar sus fuerzas, se lanzaron a una maniobra envolvente para destruir al enemigo desembarcado.



do por vía aérea, comenzando así la segunda fase del ejercicio a cargo de un Grupo de Dragones, encargado de fijar a las fuerzas contrarias, y de un Batallón de Infantería—en representación de fuerzas más importantes—, con la misión de aniquilarlo.

Dicho Batallón se vería protegido en su avance por la acción de una Compañía de Carros Medios, una Batería de Asalto y un Grupo de Obuses de 105 mm. Resultó muy espectacular la acción de estas fuerzas, dándose por terminado el ejercicio cuando se estimó habían sido logrados los objetivos de las Fuerzas de Tierra, que, en el supuesto,



habían conseguido previamente el dominio del aire por la acción de su aviación.

Sus Excelencias el Generalísimo español y el dominicano presenciaron a continuación una exhibición de tiro de varias armas de proyecto y construcción nacional; felici-

taron a las fuerzas que habían tomado parte en la operación y, seguidamente, visitaron una exposición de diferentes tipos de armamento que se construye en España y que reúnen unas características verdaderamente notables.

## REGRESO DE ESTADOS UNIDOS DE S. E. EL MINISTRO

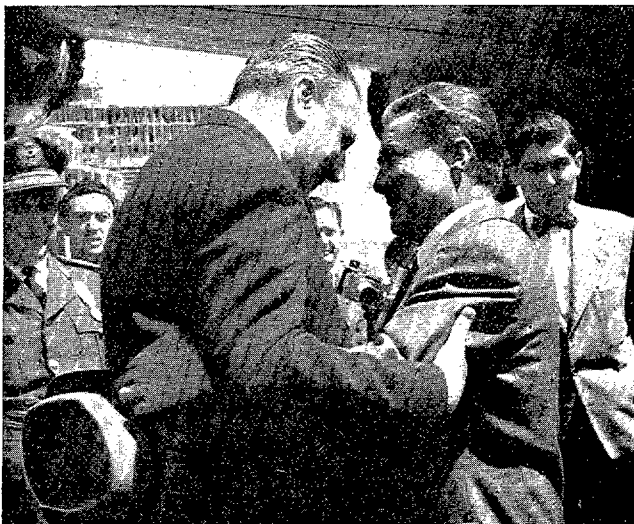
Como anunciamos en nuestro número anterior, el día 28 del pasado mes de mayo, en un avión de la TWA, llegó a Barajas Su Excelencia el Ministro del Aire de su largo viaje por los Estados Unidos, en el que, como se sabe, fué acompañado por el General Jefe del Estado Mayor.

Acudieron a recibir al Ministro el de Asuntos Exteriores, el General Jefe del Alto Estado Mayor, el General Jefe de la Misión Militar Americana

en España y una nutrida representación de nuestro Ejército, al frente de la que figuraban el Teniente General Jefe de la Región Aérea Central, el General Subsecreta-

rio y el General Segundo Jefe del Estado Mayor del Aire.

Su Excelencia el Ministro se dirigió inmediatamente a El Pardo para asistir al Consejo de Ministros que en ese día se celebraba.



De su viaje ha manifestado que tenía un carácter informativo, y ha hecho resaltar el enorme potencial de que dispone la Aviación americana, y que él ha podido apreciar en todo su valor por

la calidad de los Centros y Bases que ha visitado, mostrándose satisfecho de las atenciones que habían tenido con él y sus acompañantes las Fuerzas Aéreas americanas.

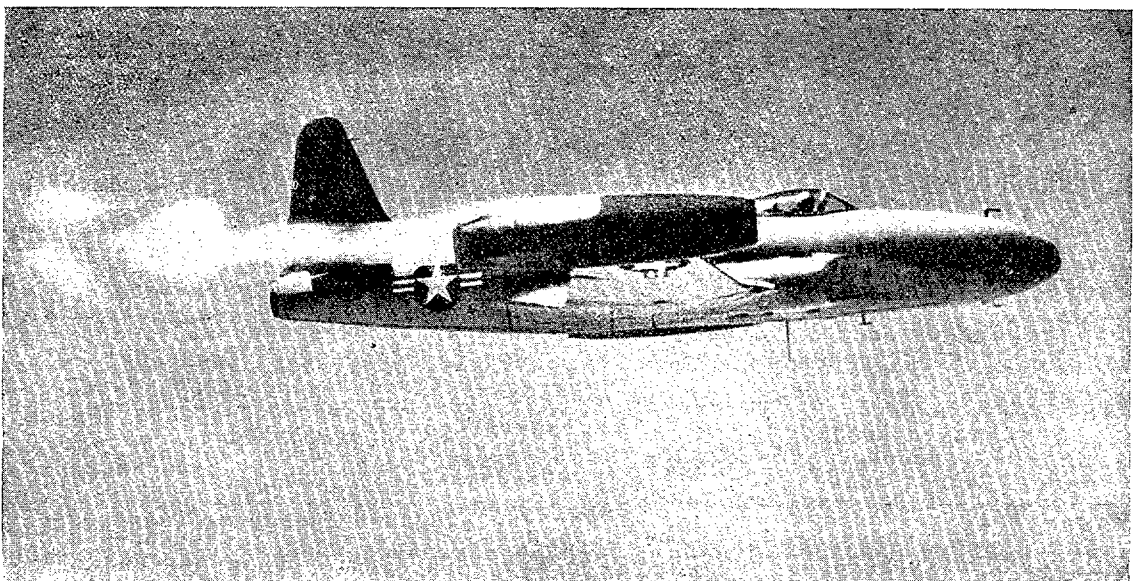
## RECORD NACIONAL DE AEROMODELISMO EN ALMERIA

En el aeródromo de Taberna se batió un record nacional de aeromodelismo al permanecer en el aire un motomodelo construído en la Escuela del Frente de Juventudes de esta capital por espacio de dos horas cuarenta y tres minutos.

Estas pruebas fueron presenciadas por delegados del Real Aero Club de España, que constataron oficialmente la superación de la marca anterior en esta especialidad, que ostentaba la Escuela del Frente de Juventudes de Huesca, en dos horas diecisiete minutos.

# Información del Extranjera

## AVIACION MILITAR



*Lockheed ha realizado con éxito pruebas con objeto de adaptar al F-80, el avión de caza de 1945, dos estatorreactores como sistema de propulsión, o como medio auxiliar del turbo reactor que lo equipaba.*

### ESTADOS UNIDOS

#### Generador de energía eléctrica.

Según informaciones recientemente recibidas, las Fuerzas Aéreas norteamericanas han desarrollado, a través de su Mando de Investigación y Desarrollo, un generador de energía eléctrica que funciona convirtiendo la luz solar en dicha energía eléctrica. El elemento conversor son unas placas de sulfuro de cadmio, que acumulan la luz solar y la

transforman en energía eléctrica. Con una plancha de 1,2 metros por 4,5 metros habrá suficiente para proporcionar energía eléctrica para los usos domésticos de una casa. El descubrimiento ha sido llevado a cabo por el Teniente Coronel Leies y por Donald C. Reynolds.

#### El armamento de los cazas.

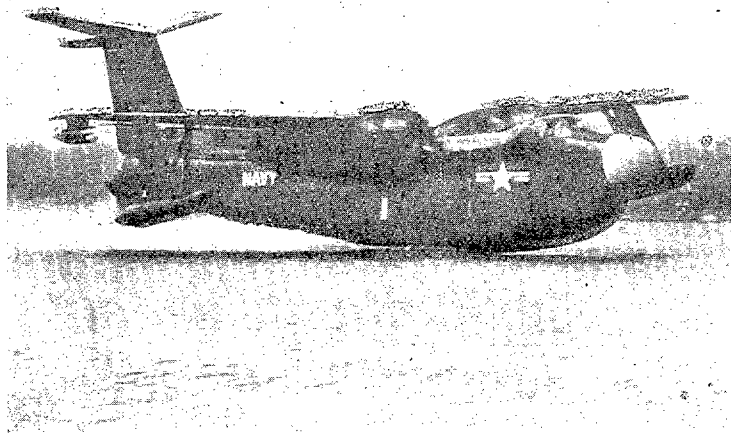
La Marina americana está construyendo actualmente en serie el caza birreactor Chance-Vought F7U-3 "Cutlass".

Las últimas versiones de este avión están equipadas no solamente de un cañón de 20 milímetros, sino también con un mecanismo lanzacohetes en el fuselaje que contiene un número no precisado de cohetes contra objetivos aéreos "Mighty Mouse", de 6,98 centímetros. Este mecanismo lanza-cohetes, situado en la parte inferior del fuselaje, es de aluminio, y no puede ser lanzado en vuelo. Se le puede cargar con gran rapidez e igualmente puede ser desmontado en unos breves minutos. Ha sido colocado de-

que representará unas disponibilidades de 6.450 millones de dólares para la adquisición de aeronaves y equipo.

### Helicópteros para el Ejército.

El Coronel William B. Bunker, jefe-delegado para el transporte de la Aviación del Ejército de los Estados Unidos, ha manifestado que el Ejército estadounidense proyecta adquirir helicópteros por valor de 1.000 millones de dólares para su utilización en los campos de batalla en el futuro, sustituyendo de esta manera en gran parte a los vehículos terrestres. Manifestó el Coronel Bunker que los helicópteros son en la actualidad equipados y dotados de tripulación adecuada para poder funcionar cien horas al mes.



*El hidroavión Martin P5M2, cuya producción ha sido iniciada por encargo de la Marina norteamericana.*

bajo del fuselaje con el fin de que el piloto no sea cegado por el resplandor de los cohetes al ser lanzados durante la noche. También puede el "Cutlass" llevar cohetes en las alas, pudiendo llevar en cada una hasta 19 unidades del mismo tipo y calibre antes mencionado. Los soportes lanza-cohetes de las alas son, en cambio, lanzables en vuelo y están realizados de cartón, con un revestimiento de materia plástica.

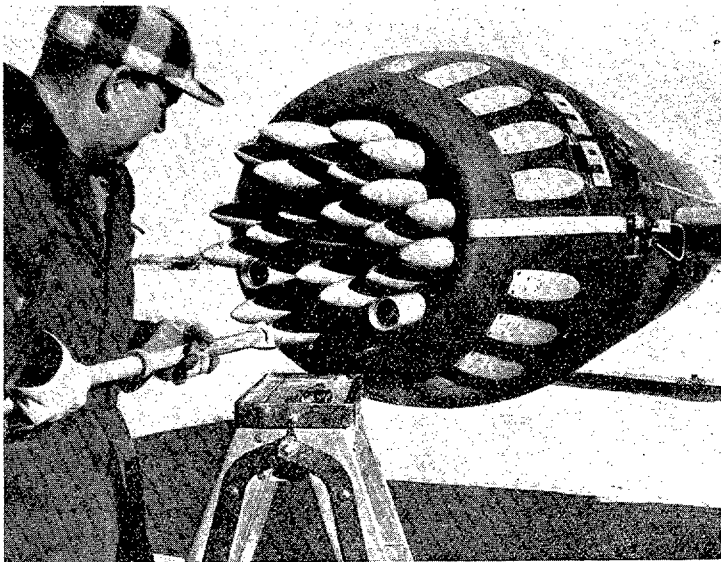
### Las compras de material.

En relación con el presupuesto norteamericano para el ejercicio 1954-55, recientemente aprobado por la Cámara de Representantes, se comunica de Washington que si bien las asignaciones para la USAF se han reducido en 380.690.000 dólares con respecto a las sumas solicitadas, no atañen estas reducciones a los créditos previstos para la adquisición de material aeronáutico, que han perma-

necido invariables en dólares 2.760.000.000. A esto hay que agregar que el 30 de junio próximo dispondrá la USAF todavía de 3.690.000.000 de dólares no gastados, lo

### Protección a los centros de producción aeronáutica.

El Ejército de los Estados Unidos concede gran importancia a la ciudad de Los An-



*Esta fotografía permite conocer la colocación de los cohetes que constituyen el armamento del conocido interceptor americano F89 "Scorpion".*

geles como centro de producción aeronáutica, y a estos efectos va a proceder a rodear a esta ciudad de California de una cadena de baterías para el lanzamiento de proyectiles teledirigidos Nike.

#### Se suspenden los vuelos con los cazas F3H "Demon".

A causa de tres accidentes sufridos en el transcurso de quince días, han sido suspendidos los vuelos con los aviones de caza Mc. Donnell F3H "Demon", aun cuando en ninguno de los tres casos resultó muerto el piloto.

En el primero, el avión hizo explosión en vuelo y el piloto pudo saltar en paracaídas. En el segundo, el piloto tomó tierra después de una parada del reactor, y el tercer avión accidentado se incendió en vuelo, lanzándose el piloto en paracaídas.

#### Las pruebas del cohete "Viking".

Las pruebas realizadas en el polígono de White Sands (Nuevo Méjico) con un cohete "Viking", de la Marina americana, han dado por resultado el alcanzar una altura record de 233 kilómetros, sobrepasando en 35 kilómetros las marcas de altura conseguidas por aparatos similares, pero menos perfeccionados, en 1951 y 1952.

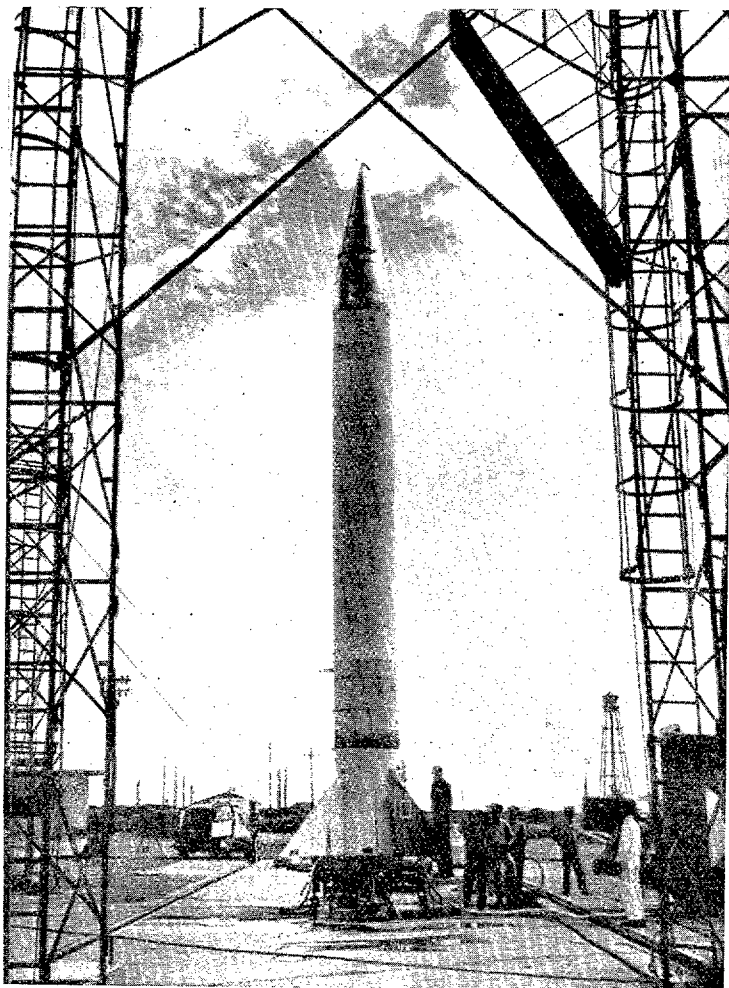
### FRANCIA

#### La política aérea.

El corresponsal del periódico parisino "Le Figaro", Pierre Dubard, estudia la escasez de aviación en Indochina, y lo atribuye a la política de construcción seguida por el Ejército del Aire francés. Manifiesta que se han construido aviones de interceptación y se ha olvidado la construcción de aviación para apoyo de las fuerzas terrestres, que es el tipo de aviación que ha-

bía hecho falta en Indochina. Se han construido, continúa diciendo, o se han adquirido cazas de propulsión por reacción para la defensa del suelo francés. Ahora bien, estos aviones hubieran sido de muy poca utilidad en Dien Bien Fu, por ejemplo, sabido que

ponen de un puerto, como son los de Haiphong, Tourane, Nha-Tang y Saigón. El campo de Hanoi, aun cuando poco alejado del mar, es muy difícil de abastecer por la ruta de Haiphong, cortada, minada y obstaculizada continuamente, y era el más cer-



*El "Viking", cohete supersónico de un peso de siete toneladas y media y capaz de alcanzar más de 200 kilómetros de altura, momentos antes de su lanzamiento en White Sands.*

los aviones de propulsión por reacción apenas si poseen una autonomía superior a hora y media. En Indochina las distancias son grandes y los campos de aviación escasos, siendo aprovechables para un aprovisionamiento cómodo únicamente aquéllos que dis-

caban a Dien Bien Fu, a pesar de lo cual dista unos 300 kilómetros. En la política aérea de Francia no se ha contado con la lejana Indochina ni con la existencia de plazas fuertes, cuya defensa radica, esencialmente, en el apoyo aéreo, y ha sido Dien

Bien Fu la que ha puesto de manifiesto esta deficiencia de la política aérea francesa.

#### El armamento de los aviones.

Todos los nuevos aviones franceses de interceptación y aviones de apoyo táctico van equipados desde ahora con un nuevo modelo de cañón de 30 mm. Este cañón, que ha sido ensayado en condiciones muy severas y a una velocidad de vuelo próxima a la del sonido y con temperaturas muy bajas, puede competir según anuncia la Dirección Técnica e Industrial Aeronáutica de Francia, con las mejores realizaciones extranjeras conocidas, siendo su extraordinaria cadencia de tiro una de las mayores que se conocen.

#### El Ejército del Aire adquiere aviones Nord 2501.

El Ejército del Aire francés, con destino al cual se está produciendo en serie el avión de transporte Nord 2501, ha recibido hasta ahora más de 20 aviones de este tipo, a una cadencia creciente que le permitirá contar con 14 más en los primeros días de julio. Algunos de estos transportes han sido enviados al teatro de operaciones indochino.

### INGLATERRA

#### Instrucción integral en aviones de reacción.

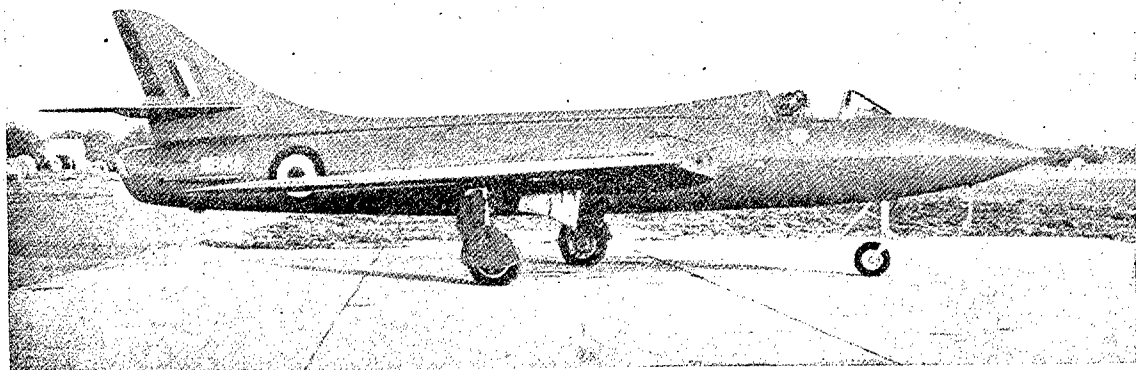
Durante el próximo verano van a realizarse en Luton (Gran Bretaña) los ensayos del avión Percival T-84 "Jet Provost". La RAF ha pasado un pedido de una pequeña serie de estos aviones. Si los resultados que se obtengan en la prueba que va a realizarse este verano son satisfactorios, es posible que la RAF inaugure un sistema de entrenamiento integral sobre aviones de reacción. En este programa el Jet Provost sería el avión de iniciación. La consecuencia de que la RAF adoptase esta decisión tendría gran importancia, puesto que muchos Ejércitos del Aire, especialmente los de los dominios, siguen fielmente la pauta dada por la RAF en materia de entrenamiento. Así, pues, el éxito del Jet Provost tendría probablemente como consecuencia un gran número de pedidos de este aparato. Se trata de un avión biplaza, con tren de aterrizaje triciclo y equipado de un turbo-reactor Armstrong-Siddeley "Viper-101", colocado en la parte posterior del fuselaje, con tomas de admisión de aire

laterales. Los depósitos de combustible estarán en este aparato colocados normalmente en los extremos de las alas.

### JAPON

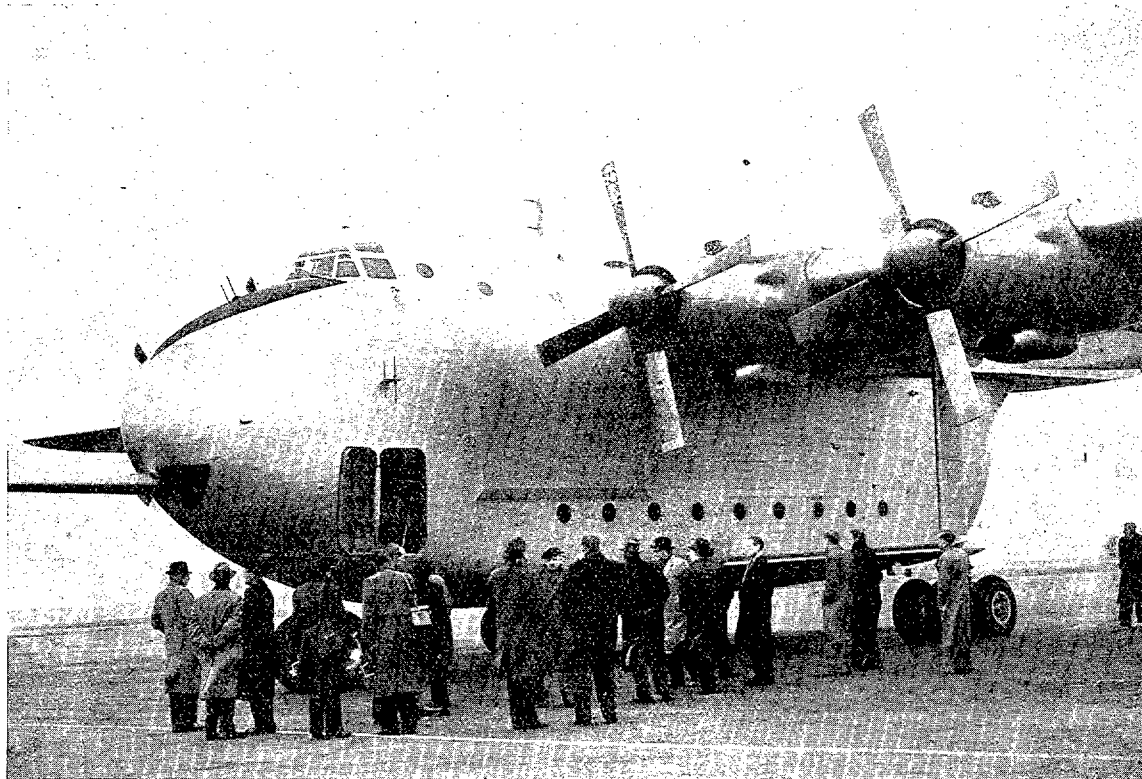
#### El desarrollo de las Fuerzas Armadas.

Según ha declarado el Ministro de Asuntos Exteriores del Japón, Katsuo Okazaki, la ayuda americana para el desarrollo de las fuerzas armadas japonesas durará por lo menos tres años. No han comenzado todavía los envíos americanos previstos en el tratado de ayuda militar recientemente firmado. El Japón recibirá 16 barcos de guerra, una parte de los cuales serán regalados y otra prestados. También ha declarado el Ministro, que los envíos hechos hasta ahora por Estados Unidos al Cuerpo de Seguridad Nacional del Japón alcanzan la suma de 50.000 millones de yens. El Japón tiene la intención de llegar a adquirir el material que por el momento se le presta. Se prevé para el ejercicio de 1954-55 un aumento de 20.000 hombres en el Ejército de Tierra y de 6.000 y 8.600 para la Marina y la Aviación, respectivamente.



El avión británico Hawker "Hunter", que está sufriendo algunas modificaciones antes de ser entregado a las unidades de la RAF.

## MATERIAL AEREO



*Este es el gigantesco avión Beverley, capaz de transportar 22 toneladas de carga o, en su defecto, 132 pasajeros.*

### ESTADOS UNIDOS

#### Las tendencias actuales en la industria aeronáutica.

La tendencia actual de la industria aeronáutica norteamericana parece ser la disminución en la producción de cazas pesados. Se tiende especialmente y con prioridad a la construcción de aparatos teledirigidos y de cazas ligeros. También se espera que se acentúe la construcción de grandes aviones de transporte, y en este sentido numerosas firmas norteamericanas de importancia (Boeing, Convair, Douglas, Fairchild, Lockheed, Martin y Republic)

parece que han elaborado proyectos de nuevos modelos de este tipo de aviones para la construcción de aparatos mayores que los Globemaster y Constitution.

#### Sistema de mando a distancia

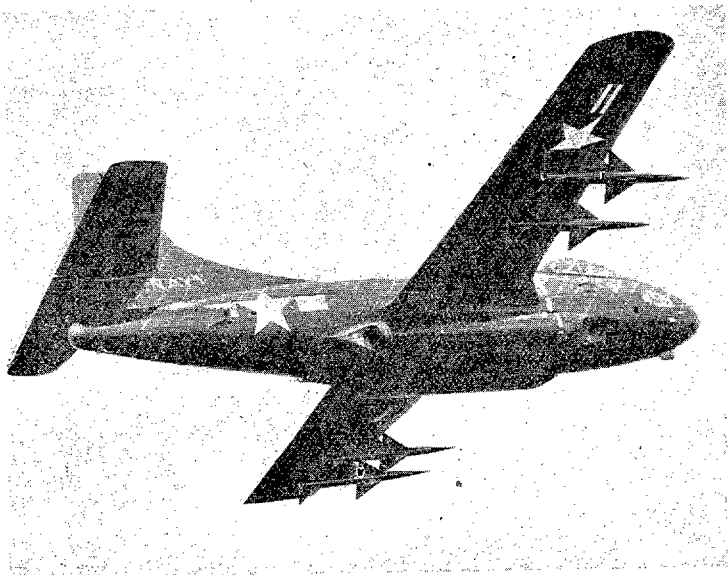
La General Electric Company ha desarrollado un nuevo sistema de mando a distancia para el armamento de la torreta de cola del avión de bombardeo americano B-47. Un aparato de radar accionará los visores de esta torreta de cola y un cerebro electrónico proporcionará el impulso necesario para el disparo. Mediante este sistema este

avión podrá apuntar y disparar con éxito sobre los aviones enemigos de noche y cuando se vuele sin visibilidad entre niebla. El aparato de radar captará a los aviones enemigos que se acercan, y una vez centrada la indicación en la pantalla de radar se apuntará automáticamente y se disparará en forma igualmente automática por el cerebro electrónico mencionado de que dispone este sistema.

#### La última versión del F-84.

Las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos acaban de anunciar las pruebas de un





*Los nuevos aviones de caza Douglas F3D serán armados con cuatro potentes proyectiles dirigidos.*

nuevo avión caza-bombardero de gran velocidad, capaz para el transporte de armas atómicas utilizables en apoyo de las tropas terrestres. A este nuevo avión se le ha designado con la característica de YF-84J. Aun cuando no se ha revelado la velocidad de este avión experimental, se estima que llega a los 1.126 kilómetros-hora. Es el tercer avión de caza que, según las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, puede ser utilizado para el transporte de armas atómicas, viniendo a sumarse a los dos anteriores, F-84 Thunderjet y F84F Thunderstreak.

#### Detalles del XC-99.

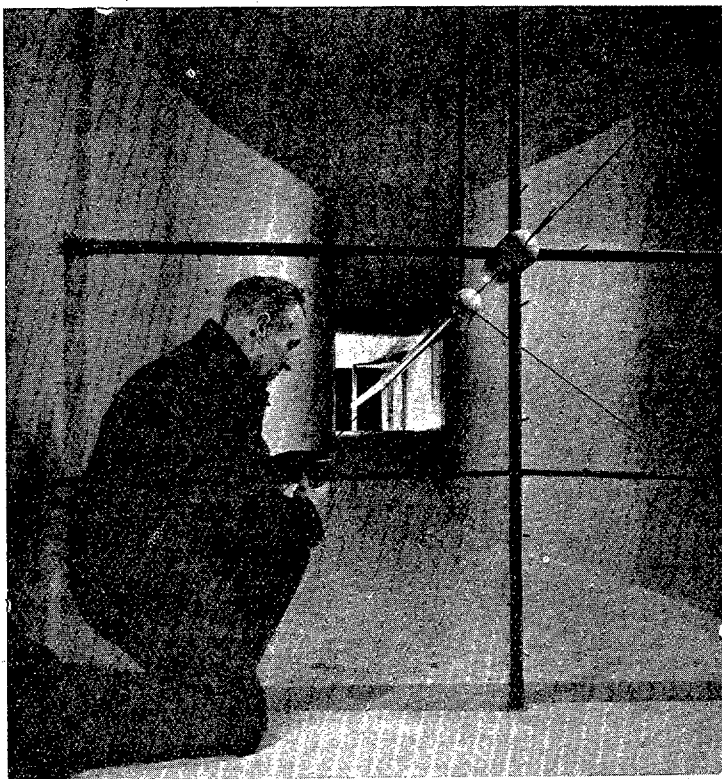
El XC-99 americano, que se considera el avión más grande del mundo está especialmente equipado para transportar 400 hombres. Sus depósitos son capaces para 40.000 litros de combustible, y posee un radio de acción de 16.000 kilómetros.

#### Características del P2V7.

Las características que se conocen de la nueva versión del Lockheed "Neptune" P2V7 son las siguientes:

Lleva dos motores compound Wright R-3.350-32W,

con hélices tripalas de paso variable Hamilton-Standard, de 4,6 metros de diámetro. La versión especial citada del "Neptune" lleva, además, dos turborreactores suplementarios Westinghouse J-34, de 1.540 kilogramos. La envergadura con los depósitos suplementarios en los extremos del ala es de 31,4 metros; la longitud de 27,9 metros; la altura de 8,9 metros; la superficie alar de 92,9 metros cuadrados, y la envergadura del estabilizador horizontal de 10,4 metros; el peso en vacío es de 19.940 kilogramos, y con los turborreactores suplementarios de 21.520 kilogramos, siendo el peso total de 32.660 kilogramos y 34.250 kilogramos con turborreactores suplementarios. La velocidad máxima es de 480 kilómetros-hora, y el techo normal de 6.700 metros. Lleva como armamento defensivo seis cañones automáticos de tiro rápido, de un calibre de



*Aspecto de la cámara de trabajo del nuevo túnel aerodinámico construido en Inglaterra por la Compañía Havilland.*



20 milímetros, pero se carece de datos sobre el tipo e importancia de su armamento ofensivo (minas, bombas de profundidad, torpedos, etc.).

### INGLATERRA

#### Retraso industrial inglés.

Comenta "The Economist" el retraso en que se encuentra Gran Bretaña con sus nuevos cazas "Hunter" y "Swift", frente al "Mystère-IV" francés. Con respecto al Hunter, han surgido una serie de dificultades procedentes de los frenos aerodinámicos para vuelos en picado, lo que impedirá que los Hunter puedan entrar en servicio antes de fin de año. En cuanto a los "Swift", si bien se constituyó una primera escuadrilla con este avión en febrero, se ignora si la última versión del "Swift" ha sido homologada. En cambio el "Mystère-IV" ha sido objeto de un pedido por parte de los Estados Unidos durante esta primavera, debiendo empezar las entregas del material este mismo verano. Hace doce meses hubiese sido inconcebible este plazo de entrega tan corto. Por otra parte, el Mystère IVB, que es la última versión del caza francés citado, ha conseguido volar en el mes de marzo a velocidades supersónicas en vuelo horizontal, lo cual no ha sido conseguido todavía por ningún caza inglés. El tiempo tan extraordinariamente breve que separa la realización de los estudios del Mystère y la fase de su construcción en serie hacen surgir a la casa Dassault como un competidor muy serio para la industria británica.

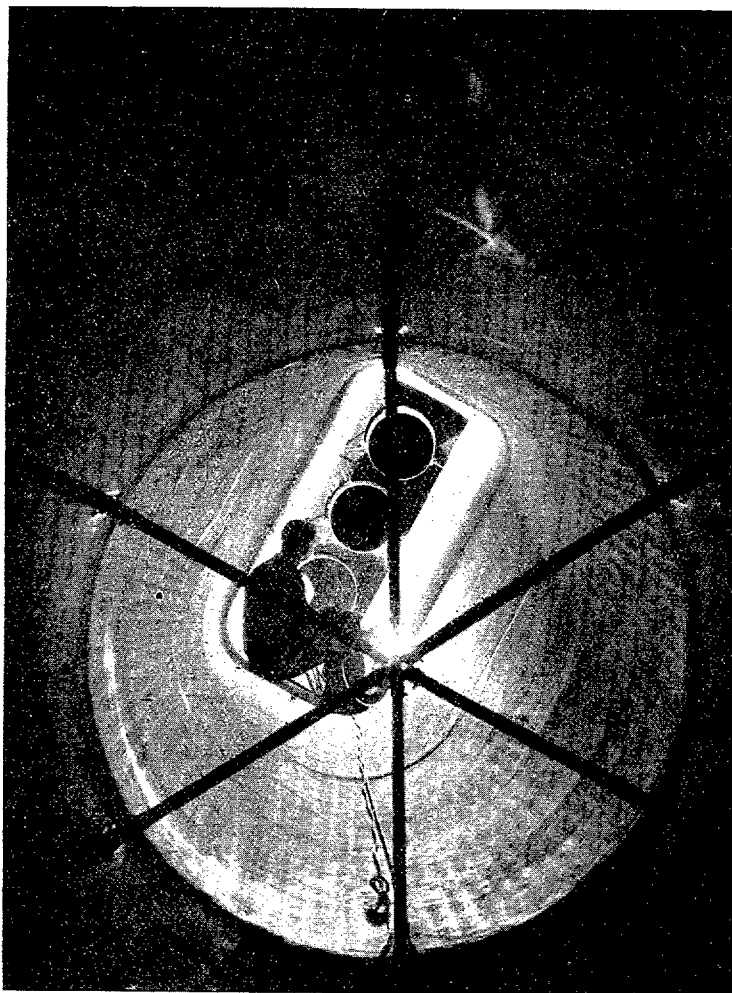
#### El Comet-3.

Las características conocidas del Comet-3, que el 4 de mayo fué sacado por primera vez fuera de la nave de montaje en los talleres de Havilland, en Hatfield, para realizar los ensayos de los motores en vuelo, son las siguientes. La cabina está dispuesta para 58 pasajeros de primera clase, que en clase turista podrán llegar a ser hasta 76. La

carga útil máxima será de 7.620 kilogramos en una ruta de 4.180 kilómetros para pasaje de primera clase, y de 8.840 kilogramos en una ruta algo más corta, con pasaje de clase turista. El peso máximo al despegue es de 68.040 kilogramos.

zar altas velocidades. Otro túnel para pruebas a velocidades inferiores se encuentra en construcción en la actualidad.

La Havilland se ha decidido a la realización de estas obras a causa de la importancia creciente de las pruebas aero-



*Las tres toberas de escape de los reactores "Ghost", que constituyen la fuerza motriz en el túnel de Havilland en Hatfield, están firmemente fijadas con objeto de reducir vibraciones y ruido.*

#### Havilland construye un nuevo túnel aerodinámico.

La Havilland ha inaugurado recientemente en Hatfield, ocho meses después de iniciada su construcción, un túnel aerodinámico capaz de alcan-

dinámicas de los nuevos modelos con anterioridad a la ejecución de las pruebas en vuelo. Ello le permitirá ahora ser independiente en casi todos los aspectos de esta fase preparatoria. Hasta ahora las pruebas de los nuevos pro-

yectos se hacían en la Royal Aircraft Establishment, pero las exigencias de la industria aeronáutica han ocasionado una pesada carga sobre los túneles oficiales.

Con objeto de abreviar el tiempo de construcción y reducir su coste, el nuevo túnel utilizará varios motores de reacción en lugar del motor eléctrico convencional.

Tres reactores "Ghost" permitirán obtener velocidades hasta un número de Mach de 1,6.

Además de la prueba de nuevos modelos, se piensa realizar toda clase de estudios aerodinámicos. El proyecto inicial del nuevo túnel comenzó en junio de 1952, y los trabajos de construcción en agosto de 1953.

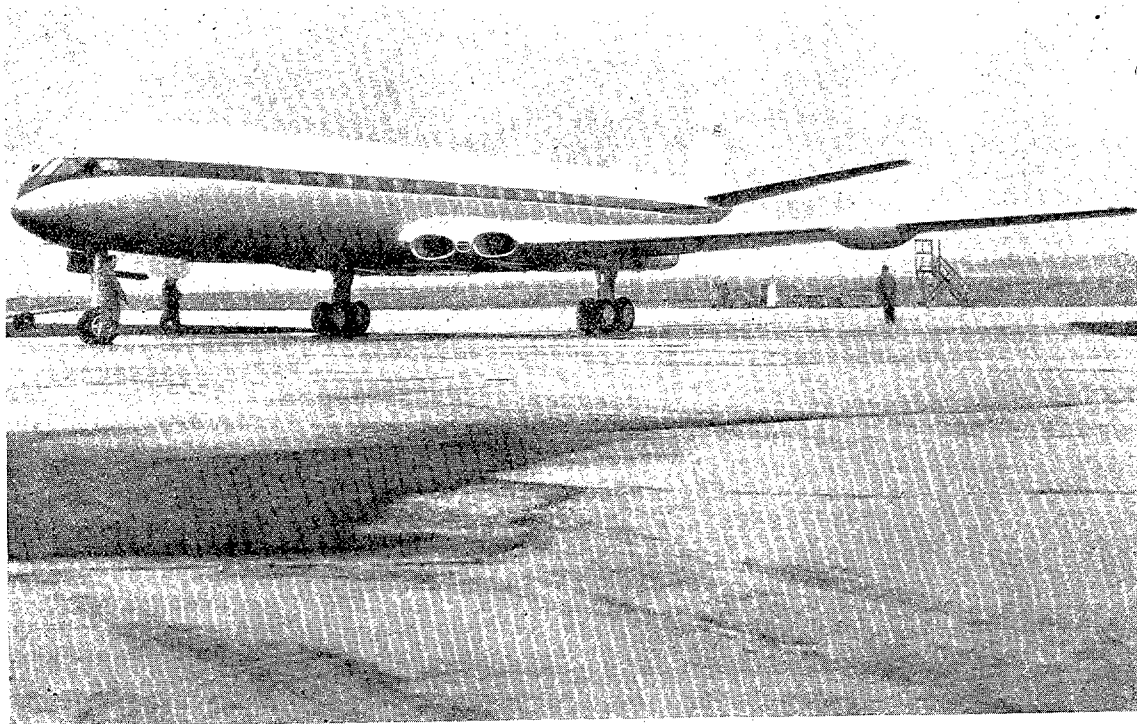
## ITALIA

### Noticias del "Sagittario-2".

Sobre la base de la experiencia proporcionada por el modelo experimental de ala

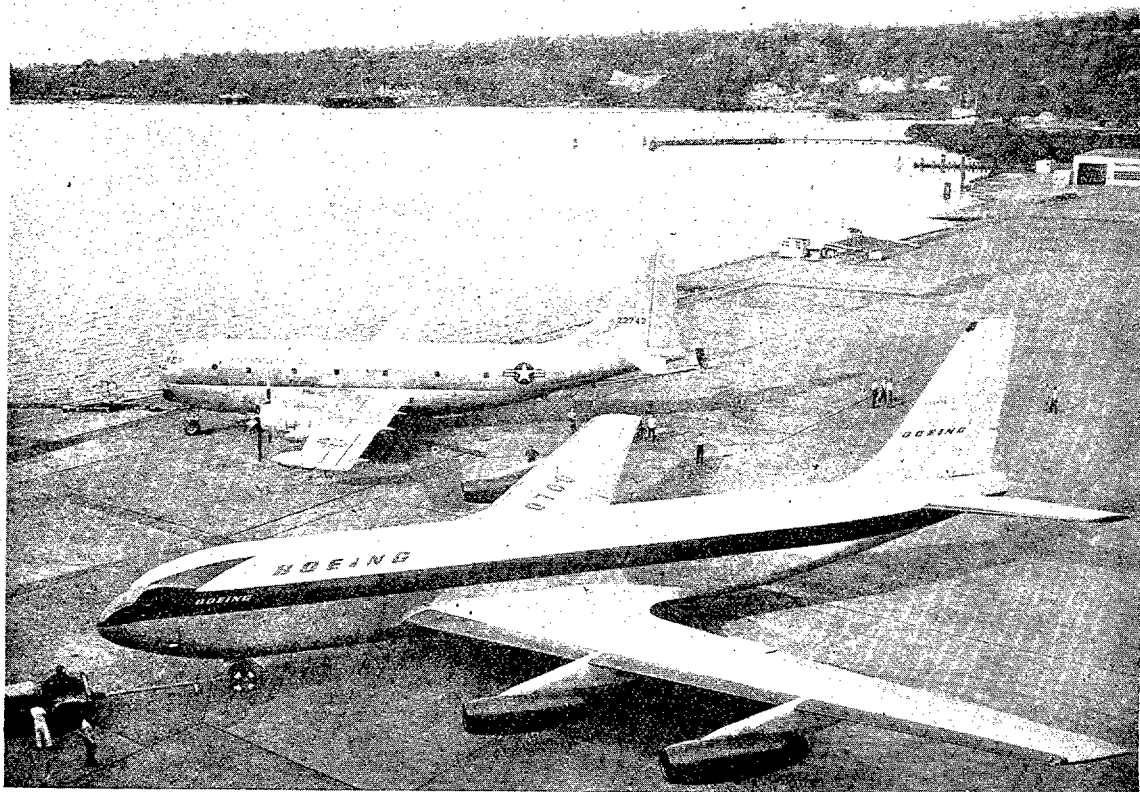
en flecha "Sagittario-1" está realizando en la actualidad la firma italiana Ambrosini un nuevo avión de interceptación ligero de propulsión por reacción. Este nuevo avión, al que se conocerá con la denominación de "Sagittario-2", estará equipado con un turborreactor Rolls Royce "Derwent-9". Muchos de los principios constructivos ensayados en su precursor han sido mantenidos en el "Sagittario-2". Presenta éste, por ejemplo, un ala en flecha muy pronunciada, aproximadamente a 45 grados. El alargamiento del ala es relativamente débil. La deriva presenta una flecha moderada. El turborreactor va montado de la misma forma que en el "Sagittario-1", o sea en el morro del fuselaje, con toma de aire en punta y escape hacia la mitad del fuselaje. Mediante esta disposición del motor se puede reservar parte del fuselaje para otros usos

como son depósitos de combustible, armamento, etc. Este "Sagittario-2" irá sin duda equipado con dos cañones de 30 milímetros en la parte delantera. La versión del mismo destinada a ataques contra objetivos terrestres será equipada con cohetes y bombas. Esta última versión será construida y equipada en consonancia con las condiciones establecidas por la OTAN para los aviones de esta categoría. Aun cuando no se conocen todavía con exactitud las cualidades de vuelo del "Sagittario-2", se sabe que su peso total es relativamente pequeño en comparación con la importancia de la tracción de su reactor, por lo cual está previsto para grandes velocidades y una capacidad en vuelo de subida muy alta. Llevará equipos accesorios, como son asiento lanzable, cabina a presión y todos los accesorios desarrollados por la técnica moderna.



Primera fotografía del prototipo del "Comet" III, que en breve comenzará su período de pruebas.

## AVIACION CIVIL



*El nuevo Boeing de transporte a reacción es mostrado al lado del avión cisterna de la USAF KC-97G, al que reemplazarán en el futuro.*

### BELGICA

#### Nuevo terminal.

En Bruselas acaba de construirse una estación terminal de la Compañía Aérea Sabena, que constituye probablemente la instalación más moderna y completa de su género en Europa. Está situada en el mismo centro de Bruselas, y consta de seis plantas, más otras tres plantas de sótano. Se encuentra en comunicación directa con la estación central de ferrocarril de la ciudad, y posee, además, una línea de ferrocarril subterráneo que establece la comunicación con el aeropuerto, me-

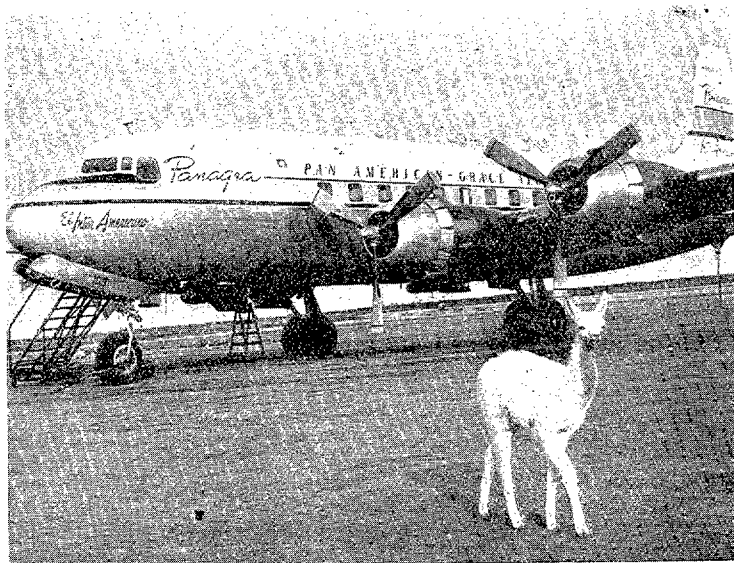
dante el cual pueden ser transportados los pasajeros en diez minutos al citado aeropuerto. En las tres plantas de sótanos están instalados los servicios técnicos.

### ESTADOS UNIDOS

#### Las pruebas del Boeing 707.

El gigantesco Boeing 707, de cuatro reactores, con el cual pretende Norteamérica competir con el Comet británico, ha sufrido un contratiempo en sus pruebas iniciales, llevadas a cabo en Seattle (Washingon). No obstante el secreto con que se lleva el citado accidente, se sabe que

la pata izquierda del tren de aterrizaje falló durante las pruebas de rodaje en tierra, cerrándose y produciendo averías en un ala y en los carenados de dos reactores. La Boeing manifestó que no se habían producido averías en la estructura del avión y en la única fotografía del accidente reproducida en un diario de Nueva York se hace constar que se había producido únicamente la rotura del flap al cerrarse inesperadamente el tren de aterrizaje. Norteamérica tiene puestas grandes esperanzas en este avión, cuya velocidad de 885 kilómetros-hora supera en unos 80 kilómetros-hora la ve-



*La llama, milenario medio de transporte en las regiones andinas, parece alejarse con desprecio, en el aeropuerto de Lima, del moderno avión comercial de la Pan American.*

locidad del Comet británico, esperándose que con este Boeing 707 podrá cruzarse el Atlántico en siete horas.

#### FRANCIA

##### **Air France encarga tres nuevos "Superconstellations".**

A fin de asegurar su campaña de verano de 1955, la Compañía Air France acaba de encargar tres "Superconstellations" Lockheed 1049G, que vendrán a incrementar los diez aparatos de este tipo actualmente en servicio en la Compañía.

##### **Conferencia de prensa del presidente-director de la Air France.**

El señor Max Hymans ha hablado de la situación actual de la Compañía Air France ante la Comisión de los Medios de Comunicación del Consejo de la República.

Después de haber recordado la extensión de la red aérea de Air France, facilitó datos sobre el aumento del tráfico en 1953, comparado con 1952:

Pasajeros transportados: más del 23 por 100.

Correo: más del 7 por 100.

Asimismo, informó que el

material de la Compañía se compone de:

10 Superconstellation.

21 Constellations.

6 Viscount (12 en junio de 1954).

22 DC-4.

8 Breguet, deux-points.

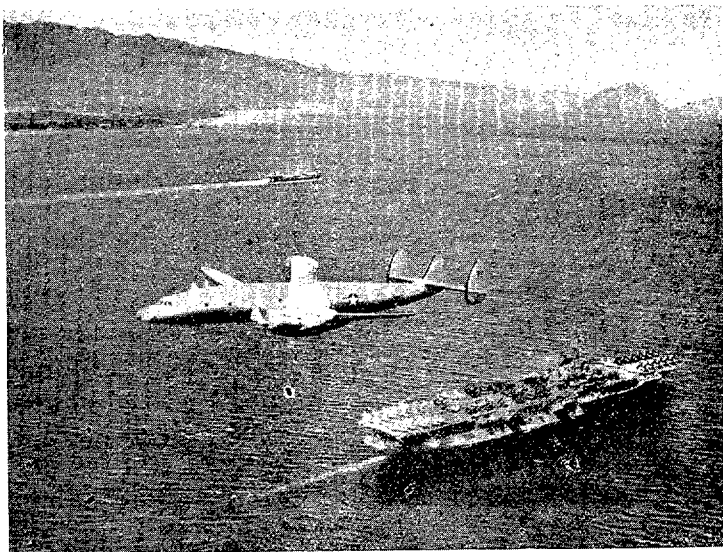
39 DC-3.

#### INGLATERRA

##### **El Avro "Atlantic".**

En relación con el proyecto de avión comercial de ala en delta británico Avro "Atlantic", se sabe que lleva cuatro turbo reactores Bristol Olympus embutidos completamente dentro del ala, sobresaliendo las toberas del borde de salida del ala. Los elementos principales del tren de aterrizaje se repliegan totalmente dentro del ala, y también dentro de la misma van colocados en los extremos los depósitos de combustible.

Está provista la cabina para tres versiones: versión normal para 94 pasajeros (con todos los asientos en dirección contraria al vuelo); esta versión normal puede ampliarse a 109 pasajeros suprimiendo el bar. Versión de lujo para 76-88 pasajeros. Versión turista para 113-131 pasajeros. Existe todavía una versión especial turista para 139 pasajeros. La tripulación es la misma en todas las versiones, con el mismo espacio dentro del avión (cuatro hombres de tripulación). El Avro "Atlantic" es indicado para los vuelos transatlánticos (por ejemplo Londres-Nueva York) sin



*La presente fotografía está tomada durante un ejercicio de cooperación entre unidades navales y el Lockheed WV-2, estación volante de radar.*

escala, a una velocidad de crucero de 965 kilómetros-hora, y volando a una altura situada entre 12.000 y 13.700 metros. La envergadura de este avión es de 36,9 metros, longitud de 44,2, diámetro máximo del fuselaje, 3,8 metros; peso total, 90.700 kilos; carga útil (según la longitud del vuelo), de 9-20 toneladas.

### La investigación de los Comet.

Va a realizarse una prueba en vuelo del Comet dentro de las investigaciones que se llevan a cabo con objeto de aclarar el misterio de las dos catástrofes recientemente acaecidas con este tipo de avión en aguas italianas. Han sido seleccionados cuatro voluntarios de la RAF—primer piloto, R. L. Topp; segundo piloto, R. Ross, y mecánicos, G. Burge y K. Owen—, los cuales van a efectuar el ensayo en el Comet "Able Victor". Va a tratarse en lo posible de aproximarse a las mismas condiciones en que volaron los aviones siniestrados. El "Able Victor" volará a 10.000 metros de altura, desarrollando una velocidad de 800 kiló-

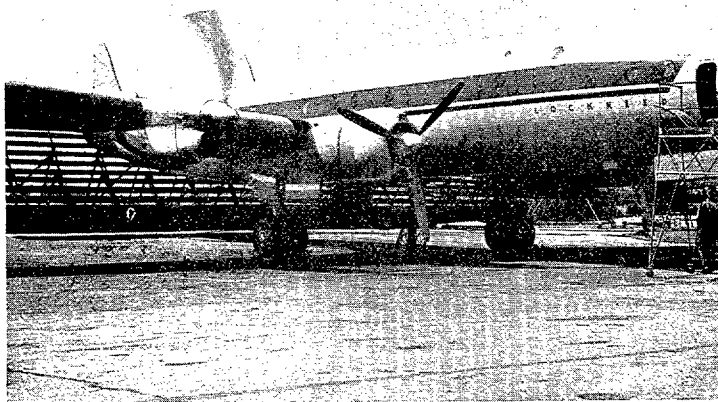


*Perspectiva de la estación aérea del magnífico aeropuerto de Zurich.*

metros-hora. La cabina no llevará acondicionamiento de aire a presión, y los ocupantes deberán ir provistos de máscaras de oxígeno. La carga y los pasajeros serán sustituidos por lastre y maniquíes. En el aparato se instalarán instrumentos de precisión con objeto de registrar en vuelo los diferentes fenómenos mecánicos y atmosféri-

cos a que esté sometido el avión. Las indicaciones de estos instrumentos serán automáticamente registradas mediante una cámara fotográfica, la cual irá protegida convenientemente para que, incluso en caso de accidente, puedan los técnicos disponer de las informaciones que buscan con respecto a fatiga de los metales, debilidades de estructura, defectos de construcción, etc. Los pilotos estarán en contacto continuo radiofónico con tierra y se registrarán sus conversaciones debidamente.

También va a realizarse en Farnborough una prueba con un Comet facilitado por la BOAC, valorado en 900.000 libras esterlinas. El citado Comet será sumergido en agua, y previa la consecución de la absoluta estanqueidad del fuselaje se irá haciendo llegar aire a presión al mismo hasta conseguir que el avión aguante presiones muy superiores a las que racionalmente habría de aguantar en vuelo o bien hasta que explote el citado fuselaje, si no aguanta estas elevadas presiones. Esta prueba se lleva a cabo por existir la sospecha de que el sistema de aire a presión en el Comet podría haber sido la causa de los recientes accidentes acaecidos.



*He aquí un "Constellation" convertido en avión experimental con un motor turbo-hélice en lugar del "compound" con que normalmente está equipado.*



## INTERNACIONAL

### La IATA inicia una campaña en favor del transporte de mercancías.

La Asociación del Transporte Aéreo Internacional ha anunciado la puesta en ejecución por las Compañías Aéreas regulares de un plan concertado para desarrollar el transporte de mercancías, creando en el seno de la IATA un grupo de trabajo destinado a este objeto.

En una reunión preliminar en Montreal, el grupo de trabajo ha trazado en líneas generales el proyecto que tendrá por fin examinar los diferentes aspectos de las tarifas, servicios, mercados y ventas relativas a las mercancías.

En 1954 el transporte de mercancías por las Compañías aéreas (con exclusión de Rusia y China) ha alcanzado

la cifra record de toneladas-kilómetros 1.020.000.000, aun cuando el porcentaje de aumento de los primeros años de postguerra haya descendido y sea ahora inferior al del transporte de pasajeros.

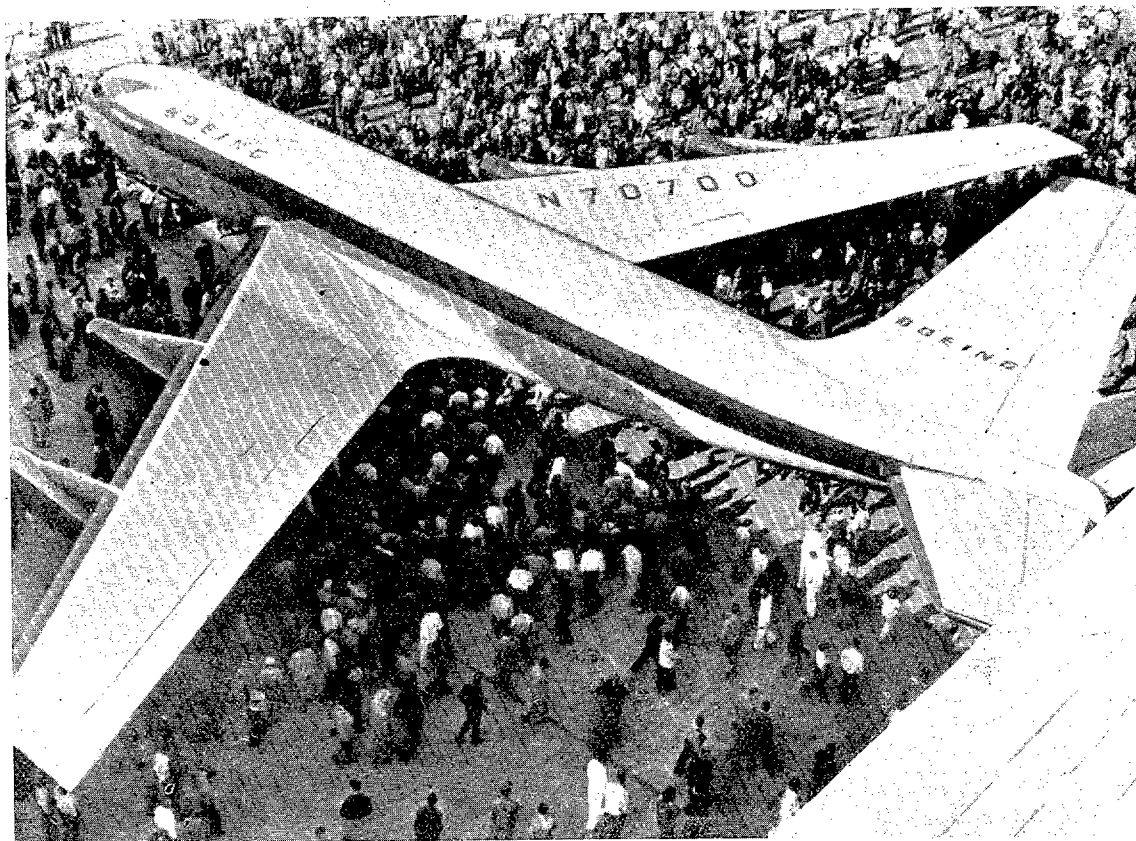
La iniciación en la primavera última de una red de servicios de clase turista a precios reducidos incita a las Compañías aéreas a interesarse por el transporte de mercancías por razones de oportunidad y de interés, dado que el beneficio obtenido de las tarifas de pasajeros se ha reducido de tal manera, que parece urgente la búsqueda de otras fuentes de ingreso.

## SUECIA

### Servicio comercial por las regiones polares.

El pasado día 28 de mayo ha decidido el Gobierno de

los Estados Unidos autorizar a la Scandinavian Airlines System la explotación de un servicio comercial experimental entre los países escandinavos y los Estados Unidos, pasando por las regiones polares. El término del servicio se fija en Los Angeles y no en Seattle, como se había previsto en un principio, y a lo cual se había opuesto la SAS por considerar poco rentable, a falta de un tráfico suficiente, el servicio entre los países escandinavos y Seattle. La autorización ha sido conseguida por un plazo de prueba de tres años. Al finalizar este plazo, si los resultados de explotación de esta nueva línea lo justifican, pasará el servicio a ser de tipo permanente.



Otro aspecto del Boeing 707, rodeado por los empleados de la factoría de Renton el día de su "botadura" oficial.

## Los accidentes y las ondas permanentes

(De Aeroplane.)

El creciente número de accidentes de los que son víctima aviones que, llevando a bordo con frecuencia tripulaciones experimentadas, se estrellan contra las laderas de montañas, ha inducido a diversas autoridades a investigar a fondo la existencia de fenómenos meteorológicos que pudieran explicar estos casos que resulta difícil creer que puedan ser achacados a "error del piloto", aunque ésta sea la explicación que se dé oficialmente.

Todo aficionado al vuelo a vela conoce perfectamente el valor o la importancia de la llamada "onda permanente", acompañada de la clásica nube lenticular que denuncia su presencia sobre una línea de colinas, pareciendo razonable suponer que en el caso de tratarse de montañas sus efectos serían mucho mayores.

Sobre la cadena de Sierra Nevada, en los Estados Unidos, se han realizado pruebas de vuelo utilizando planeadores provistos de instrumentos y portadores de aparatos registradores, siguiéndose las evoluciones de los veleros mediante radar y teodolitos. Normalmente se les hizo volar a alturas de unos 11.250 metros, si bien se consiguieron algunos datos a la altura más que considerable (tratándose de un velero) de 13.530 metros.

En estas pruebas se llegó a la conclusión de que cuando la dirección del viento forma ángulo recto con la línea que sigue la cadena montañosa, se plantea una situación peligrosa, situación que también se da, en menor grado, cuando la inclinación del viento varía dentro de un margen de 50 grados a uno y otro lado de la indicada en primer lugar. El verdadero peligro lo encuentran

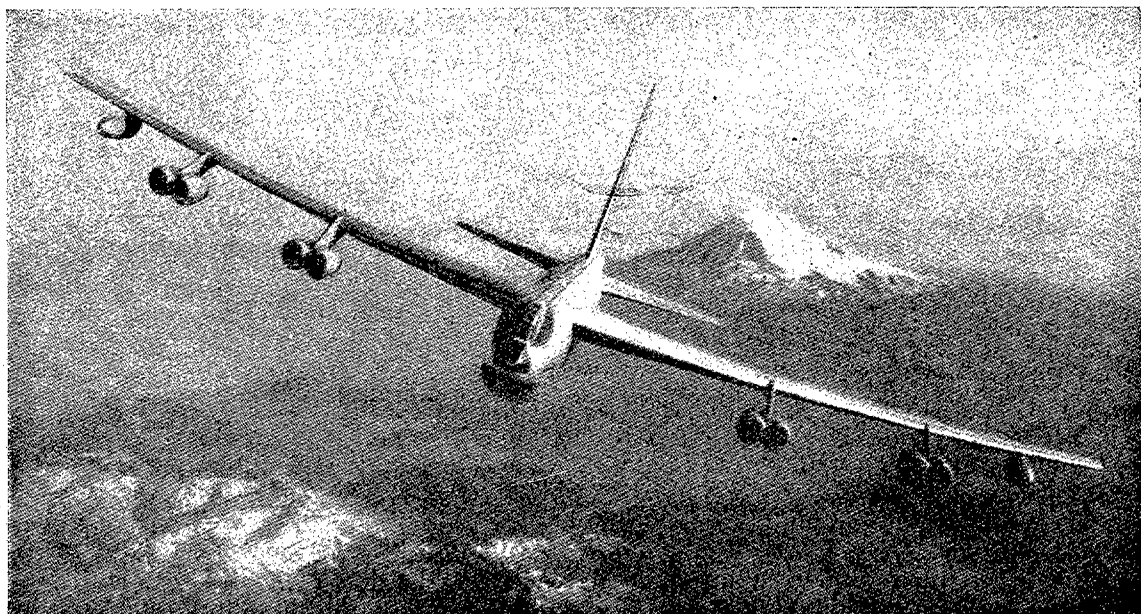
los aviones que vuelan hacia las montañas con el viento de cara.

Se comprobó que los aviones que siguieran tal rumbo, tropezarían con zonas de extrema turbulencia en atmósfera clara, acompañadas de efectos aún mayores al penetrar en formaciones nubosas del tipo de las conocidas con el nombre de "roll cloud". Se observaron corrientes verticales de hasta 1.500 metros por minuto y los aviones llegaban a escapar a todo control.

Uno de los aspectos más peligrosos observados fué el que, a causa de cambios barométricos en la proximidad de las montañas, se registraba un considerable error en las indicaciones del altímetro de presión; es más, ni siquiera con aviones con motor podía resistirse la fuerza de la corriente descendente.

Así y todo, con atmósfera clara o parcialmente clara un piloto podría percatarse de que algo iba mal y virar en redondo. La situación realmente peligrosa se plantea en un vuelo por instrumentos, cuando toda formación nubosa anunciadora de estas condiciones y toda característica geográfica quedan ocultas, siendo en estas condiciones como sufrieron accidentes muchos aviones que acabaron estrellándose contra las cimas de las montañas.

La única solución frente a esta amenaza parece consistir en prever la posibilidad de la presencia de estas ondas consultando la dirección prevista del viento y eligiendo un plan de vuelo con el que se evite sobrevolar la zona montañosa. Si esto no fuera posible, el vuelo deberá realizarse a gran altura, es decir, por lo menos a un cincuenta por ciento más de la altura de la cadena montañosa.



## Las armas que hemos de utilizar

*Por el Mariscal del Aire SIR ROBERT SAUNDBY*

*(De The Aeroplane.)*

El 9 de octubre de 1953 el "Daily Telegraph", de Londres, publicó un artículo titulado "Barcos y Estrategia", debido a la pluma del Almirante de la Flota, Vizconde Cunningham de Hyndehope. Dicho artículo contenía muchas afirmaciones que sonaban extrañamente a un estudioso de la guerra "tridimensional". Entre otras cosas, el Vizconde Cunningham decía: "La falsa postura del teorizante del aire estriba en dos importantes malentendidos", y a continuación pasaba a explicar cuáles, en su opinión, eran éstos. Para los fines perseguidos con el presente artículo me interesa solamente uno de ellos, expuesto por Lord Cunningham en la siguiente forma: "En primer lugar, mientras la Mancomunidad británica de naciones siga constituyendo uno de los rectores del mundo de las democracias, es inconcebible que sus Gobiernos accedan a utilizar bombas atómicas inmediatamente después de estallar la guerra. Aparte totalmente de consideraciones de tipo ético, sería una lo-

cura para cualquier Gobierno británico actuar de otra forma, ya que es precisamente nuestro país el que más probabilidades tiene de convertirse en objetivo inicial."

Salidas de la pluma de un Almirante que goza de una reputación tan grande de luchador, he de confesar que estas palabras constituyeron para mí poco menos que una fuerte sorpresa, ya que representan una postura mental puramente derrotista y que, de ser aceptada por una nación como principio para la conducción de cualquier guerra, no podría por menos de llevar directamente a la derrota. Es más, creo que revela también cómo "las circunstancias modifican los hechos"—al decir de los abogados—, ya que no puedo creer que Lord Cunningham estuviese abogando por la restricción de las operaciones de nuestro poder naval, basándose en que nuestras comunicaciones marítimas son especialmente vulnerables y de vital importancia.



Esta idea, la de que deberíamos abstenernos de utilizar un arma o un procedimiento bélico no prohibido por acuerdo internacional alguno, con la esperanza de que si no lo empleamos el enemigo será lo suficientemente caballeroso para no utilizarlo tampoco, no es nueva en modo alguno. En realidad, es una idea que suscita múltiples ecos en nuestra memoria.

Al estallar la pasada guerra mundial, la Royal Air Force recibió órdenes estrictas de evitar el lanzar bombas sobre cualquier lugar en que pudieran matar o herir a un miembro de la población civil alemana, seguramente con la esperanza de que el enemigo aceptase una limitación análoga para la actuación de sus bombarderos, y esto pese al hecho de que el primer acto de guerra lo constituyó el despiadado bombardeo aéreo de Varsovia por la Luftwaffe el 1 de septiembre de 1939. Tras atacar Hitler hacia el Oeste en mayo de 1940, la destrucción mediante el bombardeo aéreo de una gran parte de Rotterdam no modificó demasiado nuestra actitud.

Realmente, los franceses, cuyo Gobierno se encontraba podrido de derrotismo, llevaron esta idea todavía más allá. Insistían en que no hiciésemos nada que pudiera provocar el bombardeo de París por los alemanes. Cuando Italia entró en la guerra en junio de 1940, nuestros bombarderos recibieron orden de atacar a los Ejércitos italianos que avanzaban en los Alpes Marítimos. No obstante, los franceses obstruyeron nuestros aeródromos con camiones, etc., e impidieron despegar a nuestros aviones, alegando que si nosotros bombardeábamos a las fuerzas italianas, era probable que éstas respondieran bombardeando objetivos enclavados en Francia.

Si sus gobernantes abrigaban tales ideas, nada tuvo de extraño que los franceses no ofrecieran más que una resistencia simbólica, siendo barridos y rebasados no sólo por los alemanes, sino también por los italianos.

Sucedió que la guerra en el aire, por lo que respecta a nuestro país, se desenvolvió bastante gradualmente. Hitler abrigaba la esperanza de que la ocupación de Polonia, la caída de Francia y la retirada de nuestros Ejércitos del Continente europeo, con pérdida de casi la totalidad de su armamento

y equipo, nos convencería de que no podíamos esperar conseguir el objetivo por el que habíamos ido a la guerra. Creía que comprenderíamos estas cosas y llegaríamos a entendernos con él. Aun cuando nosotros no dimos muestras de querer parlamentar. Hitler estaba convencido de que un ataque de bombardeo relativamente suave nos haría razonar. No fué, por tanto, hasta septiembre de 1940, cuando comenzó a bombardearnos verdaderamente en serio, y para entonces nosotros nos hallábamos dedicados a librar la Batalla de Inglaterra en nuestro propio cielo, sobre nuestras propias cabezas.

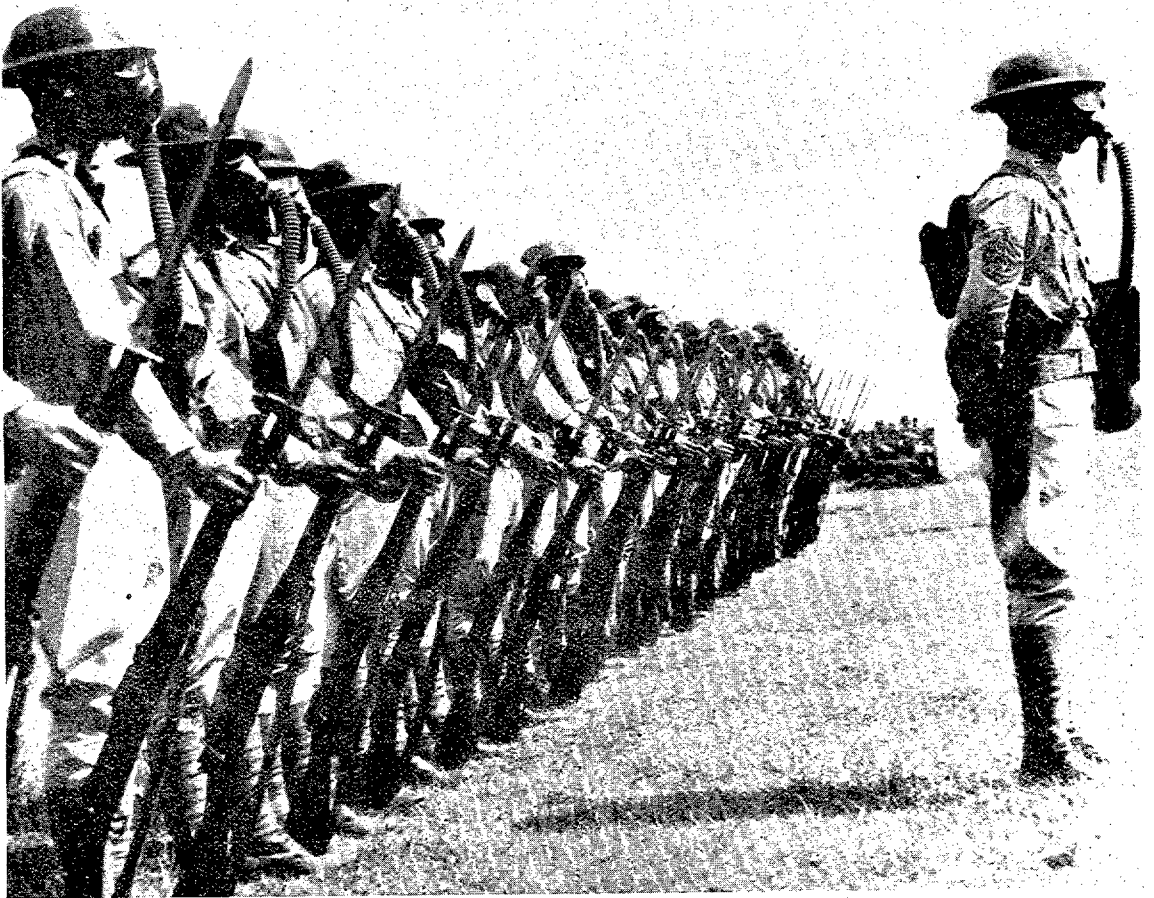
Hasta después de la Batalla de Inglaterra no nos apoderamos de la iniciativa y llevamos la batalla al cielo de Alemania. Es cierto que nuestra fuerza de bombardeo era pequeña y no demasiado bien equipada para aquel entonces, ya que habíamos concedido prioridad en cuanto a aviones, radar e instrucción al Mando de Caza, pero resulta discutible, cuando menos, el que si hubiéramos conquistado la iniciativa en septiembre de 1939, cuando Alemania se encontraba ocupada en subyugar a Polonia, tal vez no hubiera habido necesidad de librar nunca la Batalla de Inglaterra. Cabe la posibilidad de que los alemanes se hubieran visto obligados a pasar a la defensiva, en el aire, no ya desde finales de 1940, sino desde los mismos comienzos de la guerra.

Lord Trenchard, en el debate sostenido el 22 de octubre en la Cámara de los Lores, dijo: "Yo sostengo ante vuestras señorías que si basamos algo en lo ocurrido en la pasada guerra, y vamos a esta guerra tan faltos de preparación como lo hicimos en 1939, si el enemigo está dispuesto a asestarnos el golpe en nuestro territorio y nosotros no estamos preparados para asestárselo en el suyo, la segunda Batalla de Inglaterra será librada sobre nuestras cabezas con la bomba atómica y con todo lo que ella representa." Sabias palabras, ciertamente, y aun así, sigo creyendo que el hecho de que la Batalla de Inglaterra se librara sobre nuestras propias cabezas fué debido tanto, por lo menos, a nuestra falta de preparación moral—a nuestra timidez política en el empleo del poder aéreo—como a la falta de preparación material del Mando de Bombardeo.

Desde que terminó la segunda guerra mundial hemos tenido que hacer frente a la

irreductible hostilidad del imperio comunista soviético. Los comunistas se niegan a cooperar con el mundo libre. Aislan a sus ciudadanos de todo contacto con el resto del género humano y hacen todo lo posible por imbuirles la idea de que somos sus peores enemigos. Todo cuanto hacemos es tergiver-

en los momentos de máxima tirantéz, tales como cuando intentaron someter a un bloqueo total a Berlín, se han atrevido a actuar de forma tal que se corriera el riesgo de una guerra generalizada. La razón de esta línea de conducta es evidente. No es otra que el hecho de que los Estados Unidos poseen una



sado por ellos y utilizado para atizar las hogueras del temor y del odio.

Los gobernantes de Rusia y de China están decididos a extender el imperio del comunismo, mediante la fuerza o mediante el fraude, a todos los rincones del planeta. Subvencionan y apoyan el malestar político, fomentan la rivalidad industrial, apadrinan el nacionalismo en las colonias y, en general, aprovechan toda oportunidad de pescar en río revuelto. Han instigado una guerra de agresión en Corea y alentado rebeliones armadas en los Estados Malayos, en Indochina y en Kenia. Ahora bien, nunca, ni siquiera

gran reserva de bombas atómicas, así como un bien adiestrado Mando Aéreo Estratégico capaz de lanzar esas bombas sobre los objetivos comunistas.

Nadie puede creer que los rusos o los chinos teman el poder naval angloamericano; éste no podría hacer nada que les causase grave preocupación. Y en tierra, los Ejércitos rusos representan una abrumadora superioridad numérica frente a cualquier conjunto de fuerzas que la Organización del Tratado del Atlántico Norte pudiera poner en línea frente a ellos. De esta forma volvemos nuevamente al Poder Aéreo. Es pre-

cisamente el Poder Aéreo, con la amenaza de las nuevas armas de destrucción en masa, el que ha evitado que la "guerra fría" se transformase en una guerra "caliente".

Nada hay que el mundo libre pudiera hacer y que más probabilidades tuviera de provocar una tercera guerra mundial que convencer a los gobernantes de Rusia y de China de que dudaríamos en utilizar la bomba A, o la bomba H, si se dispusiera de ella, caso de vernos atacados. Si hemos de tener éxito en nuestros esfuerzos por evitar una guerra, es de todo punto necesario que nadie abrigue la más ligera duda sobre nuestra intención y capacidad para utilizar bombas atómicas y bombas de hidrógeno, instantánea y eficazmente, si nos viéramos conducidos a ello. Como tampoco existe camino más seguro, si es que ha de estallar una guerra, para garantizar que la segunda Batalla de Inglaterra se libraría "sobre nuestras cabezas con la bomba atómica y todo cuanto ella significa", que no aprestarnos a utilizar nuestras propias bombas atómicas o no desear hacerlo, de una manera inmediata, para llevar la guerra a los cielos del enemigo.

Parece, por tanto, de lo más desacertado, que tan eminente jefe militar como es Lord Cunningham, haya de sugerir que, si nos viéramos atacados, no habríamos de servirnos instantáneamente de las principales armas del Poder Aéreo.

Durante la pasada guerra se dieron ya otros casos de esta negativa nuestra a utilizar determinadas armas o inventos, no a causa de abrigar la esperanza de que al no utilizarlas nosotros, el enemigo fuera lo suficientemente "amable" para imitarnos, sino porque temíamos que si utilizábamos dichas armas revelaríamos su existencia al enemigo, quien entonces podría crearlas y utilizarlas contra nosotros. Esta conducta se basaba no en una timidez moral y política, sino en la precaución científica y política.

Pocos años antes de la última guerra mundial habíamos conseguido inventar con éxito una mina magnética apta para ser colocada desde aviones. Esta nueva arma alarmó a quienes asumían la responsabilidad de la seguridad de nuestras vitales comunicaciones marítimas, y éstos arguyeron que, de todos los países del mundo, iba a ser el nuestro el que más saliera perdiendo con la

fabricación en serie de la referida mina. Se decidió, por tanto, que debíamos interrumpir la marcha emprendida y mantener el proyecto envuelto en el mayor secreto posible, con la esperanza de que los hombres de ciencia alemanes no cayeran en la cuenta de este sencillo artefacto. Resultado de ello fué que los alemanes, habiendo desarrollado en secreto la mina, la utilizaron contra nosotros desde un principio, siendo preciso que transcurrieran muchos meses antes de que nos encontrásemos en condiciones de pagarles con la misma moneda.

Otro ejemplo de este modo de pensar lo constituyó el desarrollo de lo que más adelante iba a recibir el nombre clave de "Window". Se trataba de cintas de papel metalizado que, lanzadas desde un avión, motivaban un conjunto nebuloso de ecos en las pantallas de radar del enemigo que confundían la imagen y hacían imposible localizar la posición de los bombarderos individuales. También provocaba confusión en el equipo de radar de los cazas nocturnos alemanes y contribuyó en alto grado a desbaratar su técnica de "recalar" sobre el bombardero.

Habíamos inventado este recurso bastante al principio de la guerra, e ideamos también una especie de vertedero, gracias al cual podían lanzarse al espacio paquetes de "Window" desde un avión en vuelo.

Al salir de este vertedero o boca de lanzamiento, los paquetes citados se deshacían y quedaba flotando en el espacio una nube de cintas de papel metalizado que descendían muy lentamente hasta la superficie terrestre. Las pruebas por nosotros realizadas habían demostrado que con este recurso podía perturbarse eficazmente la técnica de la interceptación nocturna y del mando de las baterías de reflectores. Para el verano de 1942 podíamos haber ido adelante perfectamente con el "Window", no necesitándose más que la correspondiente autorización para su fabricación en grandes cantidades y su empleo en operaciones.

Fué entonces cuando determinados elementos influyentes sostuvieron que si utilizábamos el "Window", los alemanes podían hacerse con las cintas metalizadas caídas sobre el terreno y que no transcurriría mucho tiempo antes de que descubrieran su finalidad y utilidad. Podrían copiar el inven-

to con gran facilidad y se encontrarían entonces en condiciones de perturbar la actuación de nuestras defensas nocturnas. Esto, como es natural, no podía ser negado, de forma que no pudimos conseguir el deseado permiso para utilizar el "Window".

Al llegar aquí, no puedo resistir la tentación de citar las observaciones que Sir Arthur Harris incluye en su obra "Ofensiva de Bombardeo". "La principal objeción—dice—formulada en contra del empleo del "Window", que resultó ser el arma más importante y eficaz de todas las utilizadas contra el radar enemigo, continuaba siendo el temor a sus efectos sobre nuestras propias defensas. Se esperaba que nuestro propio radar fuese perfeccionado hasta el punto en que las cintas de papel no provocasen en él grave interferencia, pero, aún así, el radar de defensa nunca podría, tal vez, resultar tan eficaz tras la introducción del "Window" como antes de la misma... Apenas puede caber duda de que si hubiéramos podido—y se nos hubiera permitido—emplear este arma en los primeros meses de 1943, hubiéramos salvado cientos de aviones y millares de vidas y hubiéramos acrecentado considerablemente el grado de exactitud de nuestro bombardeo."

La prohibición de utilizar el "Window" continuó hasta julio de 1943, época en que el Mando de Bombardeo, tras un largo forcejeo, obtuvo permiso para utilizarlo durante la gran serie de ataques contra Hamburgo. Estos ataques, en extremo satisfactorios, que fueron llevados a cabo con reducidas pérdidas, demostraron claramente la eficacia del "Window" para confundir a las defensas aéreas del enemigo.

Lo que interesa aquí, seguramente, fué el hecho de que para mediados de 1942 los ataques aéreos alemanes contra la Gran Bretaña habían cesado casi, en tanto que nosotros atacábamos a Alemania con toda nuestra fuerza siempre que la noche se prestaba a ello. Los alemanes estaban orientando rápidamente la totalidad de su industria aeronáutica a la fabricación en serie de cazas destinados a la defensa de su solar patrio, confiando que las armas "V", automáticas, les permitieran reanudar la ofensiva aérea. Teníamos mucho que ganar, nosotros, con el uso del "Window", y muy poco, relativamente, que temer de su empleo por parte

de los alemanes. Es más, como ya sabemos ahora, los alemanes conocían efectivamente todo lo referente al efecto del papel metalizado sobre el radar de defensa mucho antes de julio de 1943, de forma que nosotros no hubiéramos revelado al enemigo nada nuevo si hubiéramos tenido dispuesto el "Window" y lo hubiéramos utilizado tan pronto como hubiera sido posible.

Como es natural, no estoy sosteniendo que debamos siempre apresurarnos a utilizar un arma tan pronto como haya sido ideada. En la primera guerra mundial obramos así precisamente con el tanque, haciendo lo mismo los alemanes con los gases asfixiantes. En uno y otro caso, lo que pudo haber sido un arma que hubiera permitido ganar la guerra de haber sido aplazado su empleo hasta poder ser utilizada con fuerza suficiente, se desperdició. Pero esto es una cosa completamente distinta de autoprohibirnos el empleo de un arma por temor a que el enemigo, una vez conocedor de sus posibilidades, acabará utilizándola contra nosotros. De todos modos, es más que probable que los hombres de ciencia del enemigo hayan pensado ya de forma muy parecida a como piensan los nuestros y hayan llegado ya al conocimiento del arma o invento en cuestión.

Resumiendo: un enemigo, o bien consigue crear un arma nueva o bien no lo consigue. Si lo ha conseguido, pero no la utiliza, se deberá únicamente a que cree que su empleo por nuestra parte supondrá una grave desventaja para él, y que nosotros "les haremos el juego", sencillamente, absteniéndonos de su uso. Por ejemplo, puedo imaginar a los rusos embarcándose en una tercera guerra mundial, confiando en que sus vastas fuerzas terrestres les proporcionarán la victoria y conscientes de su inferior reserva de bombas atómicas, anunciando piamente que no proyectan utilizar la bomba y pidiéndonos que sigamos su ejemplo en nombre del humanitarismo. Tal plan les permitiría explotar a fondo su principal recurso, sus enormes ejércitos terrestres, y, al mismo tiempo, si fuéramos lo bastante ciegos para caer en la trampa, arrebatarlos de las manos el único arma que nos permitiría evitar la derrota. Si, por el contrario, el enemigo no ha logrado crear un arma nueva, gozaremos de la ventaja de su empleo hasta que pueda hacerse con ella, ana-

lizarla e imitarla. Esto sería probablemente cuestión de varios meses e incluso puede que de mucho más tiempo.

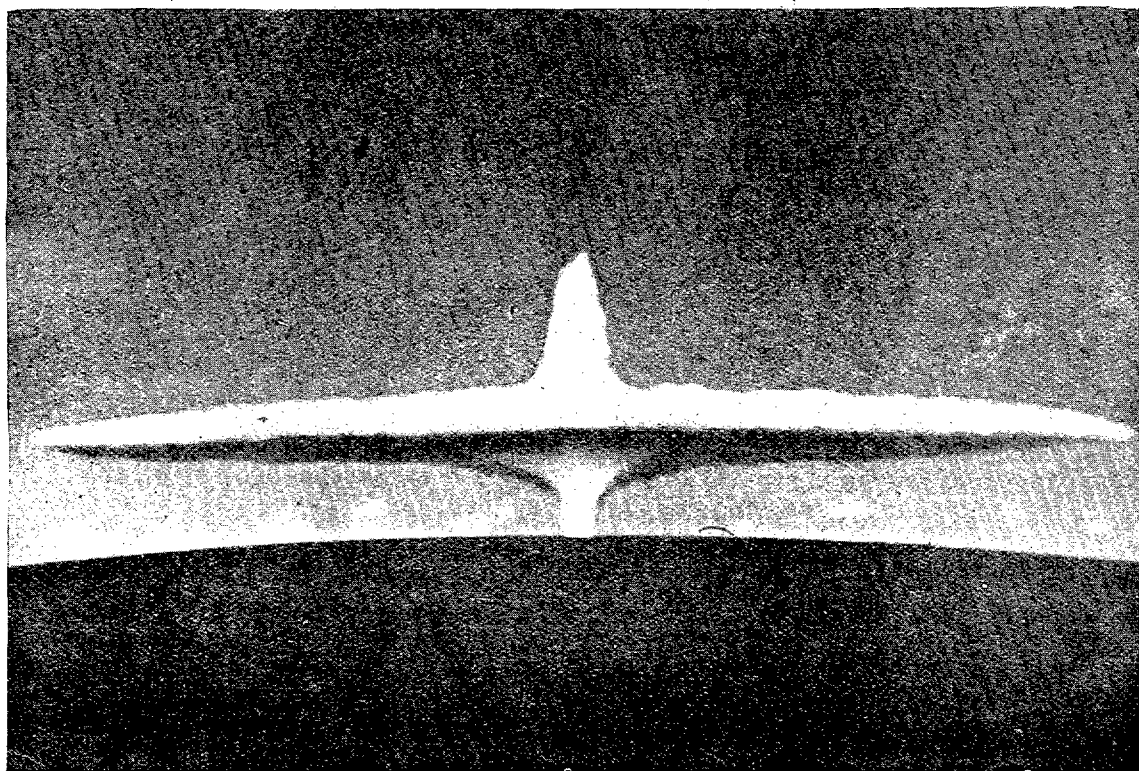
El único caso en que puedo ver alguna justificación a la no utilización de un arma o invento, es cuando nos encontrásemos en condiciones tales que su empleo conferiría inequívocamente a un enemigo una mayor ventaja, lo que normalmente solamente ocurriría si nos encontrásemos a la defensiva y—más importante aún—cuando existan buenas razones para creer que el enemigo no está al tanto de la factibilidad y empleo de tal arma. Este último requisito resulta muy difícil de cumplir, ya que muy rara vez nuestro servicio de información militar puede tener seguridad de que los hombres de ciencia del país enemigo no se encuentran tan al tanto como los nuestros de las posibilidades militares de cualquier producto particular de las ciencias aplicadas.

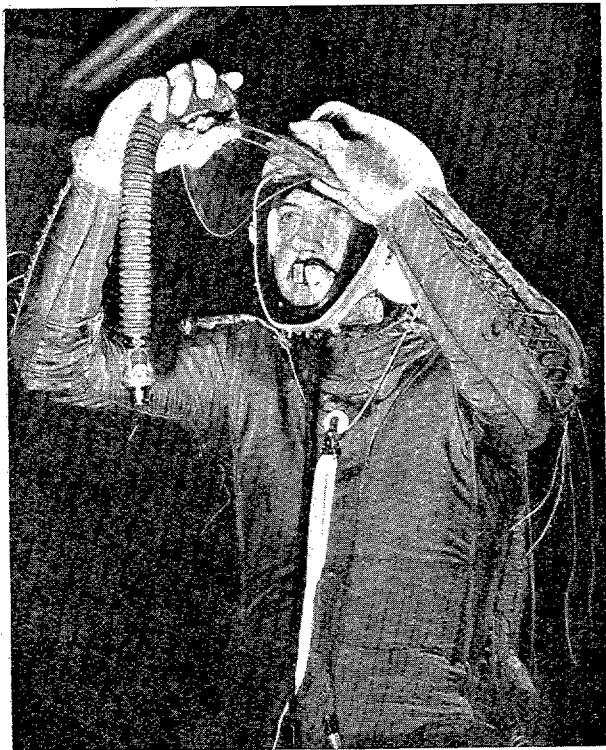
En principio, me parece siempre equivocado no utilizar un arma potente, no prohibida por acuerdos o convenciones internacionales, con la esperanza de que el enemigo tampoco la utilizará. Con respecto a la política de no utilizar un arma nueva por te-

mor a dar a conocer la idea al enemigo, rara vez resulta justificada.

Todo lo que podemos esperar conseguir en guerra, desde el punto de vista del desarrollo científico y la producción de armamento, es mantenernos más adelantados que el enemigo. Si rehusamos utilizar las nuevas armas que nuestros investigadores nos proporcionan, el resultado más probable es que perderemos nuestra delantera y que será el enemigo quien primero haga uso de ellas, con cualesquiera ventajas que puedan introducirse. En el caso de armas de tan tremenda potencia como la bomba A y la bomba H, ya presumiblemente a disposición de todas las grandes potencias, cometeríamos sencillamente una verdadera locura si dudásemos en utilizarlas en caso de vernos atacados, y locura también incluso el permitir que nuestros enemigos en potencia crean que dudaríamos así.

Hagamos cuanto podamos por asegurar que los historiadores y arqueólogos que excaven en las ruinas no digan de nosotros: "Quos Deus vult perdere prius dementat", es decir, "A quien Dios quiere perder, primero le vuelve loco."





# EL SUPERHOMBRE ESTRATOSFERICO

(De *Flight*.)

De vez en vez, en la Prensa destinada al público en general aparecen relatos en los que se habla al impresionable lector de los rigores y peligros que supone el volar bombarderos de propulsión a chorro en misiones de gran duración. Aun suprimiendo de dichos relatos toda retórica sensacionalista, la tarea de pilotar los referidos aviones parece exigir una resistencia y un esfuerzo casi sobrehumanos. Debido a la propensión a tales formas de distracción popular, la labor que desempeñan las tripulaciones de los bombarderos B-47 ha sido plenamente difundida en este sentido, hasta tal punto que el ciudadano, generalmente escéptico, acoge estas informaciones con cierta ironía burlesca.

Los articulistas nos cuentan, con ese estilo vivo y penetrante de la literatura periodística, cómo el "Stratojet" es un avión de

grandes dimensiones, resistente y de gran alcance; vuela a mayor velocidad, mayor distancia y mayor altura de lo que podemos imaginar, y cada avión va tripulado por tres "genios": la "triple-threat crew" o "tripulación de la triple amenaza". Ahora bien, estos genios resulta que se ponen nerviosos los unos a los otros, teniendo que capear toda una serie de tormentas en el vaso de agua de su mente, y de esto deriva un verdadero problema.

Un hecho indiscutible del cual no siempre se percata el mismo escéptico aludido, es que son ya varios centenares de B-47 los que se han construido y están siendo pilotados constantemente. Se trata de aviones de grandes dimensiones (envergadura, 35,5 metros), pesados (peso total, más de 83.800 kilogramos) y, comparados con otros aviones en servicio, son algo nuevo y complicado. El



tren de aterrizaje de tipo biciclo es tal que la velocidad de aproximación tiene que ser calculada para el peso del avión en el momento de tomar tierra, siendo preciso ajustarse a la misma, sin más margen que un nudo por exceso o por defecto, para evitar que uno de los elementos del tren principal de aterrizaje establezca contacto con el suelo antes que el otro, con el consiguiente y peligroso bamboleo del avión a lo largo de su eje longitudinal. Al volar en crucero con plena carga, a la altura de su techo máximo, el B-47 se encuentra con lo que la prensa profana americana llama el "coffin corner", es decir, la "esquina de la muerte", representado por el punto de intersección de las curvas correspondientes a la gama de velocidades. El margen entre la pérdida a gran velocidad y la pérdida a poca

velocidad es enormemente reducido y el avión ha de ser pilotado con extremo cuidado. Toda la amplia gama de tareas que en el pasado desempeñaba una tripulación de diez hombres, recae ahora sobre tres tripulantes únicamente, los cuales han recibido una formación especial para ser "intercambiables", es decir, que cada uno de ellos está capacitado para actuar como piloto, observador, bombardero, operador de radar y tirador (de aquí la "triple amenaza" aludida).

Todo esto—fuerza es reconocerlo—equivale a todo un avión y toda una tripulación. El Mando Aéreo Estratégico, que tiene a su cargo las "alas" de B-47, trabaja "en pie de guerra" recurriendo al mínimo de simulación. Cada misión constituye una práctica muy seria, y las tripulaciones "selectas" o

"guías" (son precisos ocho años para crear tales equipos) tienen asignados objetivos perfectamente determinados para caso de guerra, habiendo grabado en su memoria todos los detalles concernientes al vuelo hasta el objetivo. Durante cada vuelo, el realismo—y por ende, el fatigoso esfuerzo—se encuentran a la orden del día, tanto durante

horas antes de despegar como después de tomar tierra. Toda tripulación sabe perfectamente que cada misión no cumplida por la razón que fuere, ha de ser repetida necesariamente hasta que lo sea satisfactoriamente.

Una misión normal supondrá volar durante doce o más horas, de día o de noche, sobre una extensa zona de territorio en la que quedarán comprendidos sectores per-

tenecientes, probablemente, a varios continentes. Recibe la tripulación las últimas instrucciones y el avión despegar para subir a gran altura y volar en crucero hasta que disminuya la carga de combustible y se rebase "la rinconada de la muerte". Además de ser pilotado y utilizado para el bombardeo mediante radar desde gran altura, el B-47 será abastecido de combustible aproximadamente cuatro veces en pleno vuelo. Esto exige que el piloto maniobre de forma que el avión quede algo menos de cinco metros por debajo de la cola del avión-cisterna KC-97, probablemente durante la noche, mientras el encargado del tubo de transvase establece contacto y el combustible pasa a los depósitos del bombardero. Ambos aviones se encuentran entonces picando ligeramente, con el fin de mantener al B-47 sin entrar en



pérdida, y a medida que se transfiere el combustible, van cambiando las compensaciones y las velocidades críticas de uno y otro avión. La operación, en conjunto, exige un considerable esfuerzo físico por parte del piloto y puede ser considerada como un factor que contribuye a la fatiga de la tripulación.

Durante este tiempo, los dos pilotos se mantienen sentados el uno tras el otro, virtualmente incapacitados para moverse de sus puestos y cada uno de ellos prácticamente aislado—salvo el enlace del teléfono interior—del otro (si bien el segundo piloto puede ver la parte posterior del casco de vuelo del comandante del avión). El segundo piloto tiene también que vigilar la pantalla del radar (pantalla que está colocada de cara a la cola del avión) y girar sobre su asiento para accionar las dos ametralladoras de 12,7 mm., instaladas en la cola, si ello fuera necesario.

Después de cada misión, las tripulaciones se someten a una cura de nervios o tratamiento que elimina la tensión anterior, y que consiste en masajes y en descanso cuidadosamente planeado.

Como resultado de este tipo de actuación, se ha comprobado que, a medida que los dos pilotos se percatan de que se encuentran aislados el uno del otro, van sintiéndose cada vez más solos y la responsabilidad de la complicada misión a realizar comienza a pesar sobre su ánimo, individualmente. Esta sensación de soledad y de responsabilidad individual se consideró de suficiente importancia para justificar la modificación estructural del sucesor del B-47, el B-52 "Stratofortress". En el primer prototipo de éste, como se recordará, los dos pilotos tomaban asiento en tándem. En el B-52 A de fabricación en serie, los dos pilotos van a sentarse el uno al lado del otro, pese al hecho de que esta disposición exige una mayor anchura del parabrisas, lo cual se traduce en un ligero aumento de la resistencia al avance del avión. En esta posición, aunque los dos hombres sigan en la imposibilidad de apartarse de sus puestos, se percatará cada cual de la presencia del otro. Cada uno de ellos podrá contemplar la cara de su compañero y tener cierta sensación de compañía que, para la eficiencia de una tripulación, supone una ventaja que justifica la mayor resistencia

al avance derivada de la nueva disposición de la cabina.

Sin embargo, en el B-36, de mayores dimensiones aún, esta sensación de compañía puede llegar a ser tan irritante como necesaria lo es en el B-52. El B-36 permanecerá en el aire tal vez cuatro veces más tiempo que el B-47. Su gran tamaño permite libertad de movimientos en el interior de los dos compartimientos ocupados por la tripulación y entre uno y otro, y la menor velocidad que desarrolla suaviza un tanto la urgencia con la que es preciso operar en el B-47. No obstante, cuando se aproxima a un objetivo, el B-36 vuela a una altura en extremo elevada y los movimientos de la tripulación se ven radicalmente restringidos por la necesidad de vestir trajes de vuelo parcialmente acondicionados para la presión; todos los miembros de la tripulación, por otra parte, se encontrarán estrictamente dedicados a la navegación, bombardeo o tarea de defensa. Por espacio de horas interminables en el desarrollo de la misión, los pilotos y otros miembros activos de la tripulación permanecerán en sus puestos, enfrentados exclusivamente con un cielo deslumbrador y un color verde uniforme (el color reglamentario para el interior de los aviones de la USAF) en la estructura del avión y los tableros de instrumentos. Las perspectivas que se le ofrecen como alternativa al tripulante—el rostro del compañero, el verde tablero de instrumentos o un cielo uniforme—apenas le servirán para descansar la vista, entes bien, agravarán el cansancio de sus fatigados ojos. Existe cierta tendencia, por esta razón, con relación a los grandes aviones del tipo del B-36, a salpicar la monotonía reglamentaria de los colores neutros con brillantes colores para elementos tales como las almohadillas de los asientos, brazos de los mismos, diversos mandos y cortinillas para las ventanillas. Resulta interesante calcular cuánto tiempo sobrevivirá en los bombarderos "V" que van a entrar en servicio en la RAF, el color negro mate reglamentario para el interior de los aviones británicos.

Entre los dos extremos del B-47 y el B-36, se encuentra precisamente el "Canberra" británico. Menos complicado que el B-47, su autonomía es considerablemente inferior a

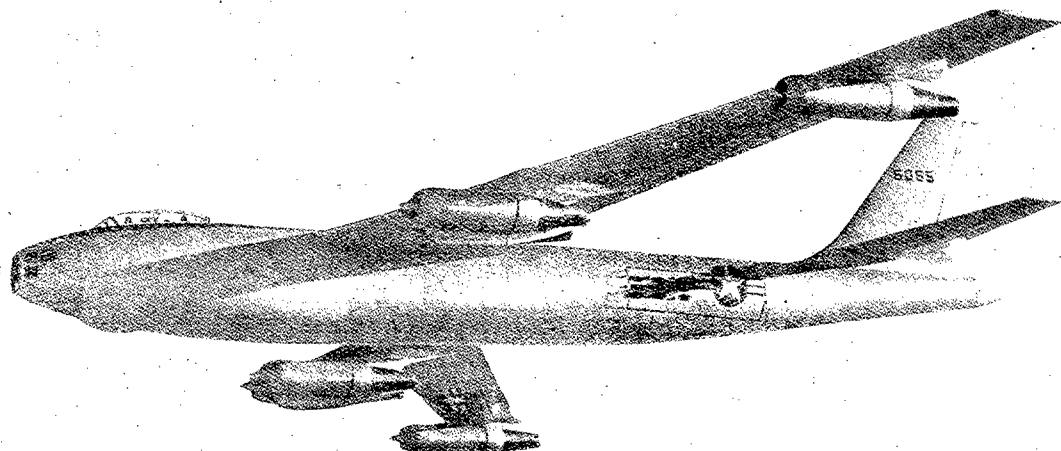


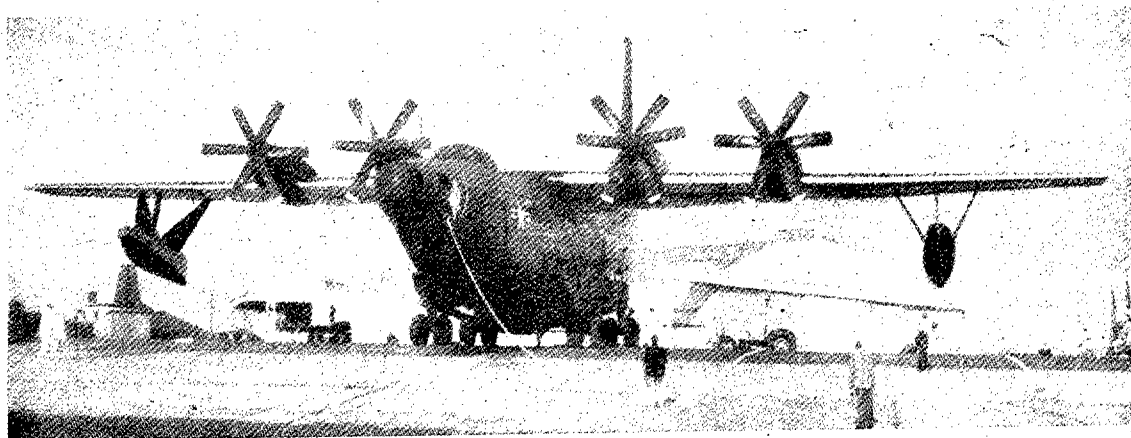
la del B-36. En un principio, sin embargo, se pensó que la fatiga levantase su fea cabeza también en el interior de este bombardero. En realidad, lo que ha surgido es un nuevo concepto sobre la "forma" física. Tradicionalmente se había venido suponiendo que el piloto había de ser un hombre en perfecta forma física y pleno de energías. Tal aptitud, efectivamente, era considerada poco menos que como sinónima de la agilidad mental requerida para el vuelo a gran velocidad. No obstante, se ha podido comprobar, especialmente con ocasión de la carrera aérea Inglaterra-Nueva Zelanda del pasado octubre, que el hallarse en buena forma física aumentaba realmente la fatiga. Un piloto acostumbrado al duro ejercicio, se sentía entumecido y aislado tras varias horas de permanecer sujeto a su asiento lanzable sin libertad alguna de movimientos.

Se comprobó que el mejor entrenamiento para vuelos de larga duración consistía precisamente en practicar la inmovilidad y la vigilia tanto en tierra como en el aire. Una fiesta prolongada hasta el amanecer resultaba de mayor utilidad que un buen partido de rugby, para citar un ejercicio violento. En la carrera Londres-Christchurch las tripulaciones proyectaron no abandonar sus puestos — sus asientos lanzables — durante toda la duración del vuelo. Cuando los aviones eran abastecidos de combustible en tierra, se introdujeron alimentos en la cabina, pero a causa de las diversas tareas a realizar, apenas había tiempo para comer.

Por ello, se envolvieron en papel de seda emparedados de reducido tamaño destinados a ser comidos descansadamente durante el vuelo. Esto se hizo desenganchando la careta de oxígeno y manteniéndola separada de la cara durante el instante preciso para colocar el alimento en la boca. A su llegada a Christchurch, la tripulación del "Canberra" victorioso se sentía "perfectamente en condiciones de continuar dando la vuelta al mundo".

Con recursos tales como mandos compensadores provistos de servos que apenas exige esfuerzo alguno, así como con el piloto automático, la fatiga producida por el pilotaje se irá reduciendo progresivamente. La velocidad someterá a dura prueba a la agilidad mental, y la "forma física", por lo que significa fuerza muscular, quedará relegada a segundo plano. El principal atributo fisiológico de la tripulación consistirá en la capacidad de resistir al sueño, a la incomodidad y a los esfuerzos físicos que exige la aceleración y las altas velocidades de subida y de descenso. Por último, la velocidad en reaccionar y decidir y la claridad de pensamiento habrán de verse respaldadas por considerables conocimientos técnicos que los aviones cada vez más complicados exigen a sus tripulaciones. El aviador eficaz del futuro cabe imaginarlo, por tanto, como una combinación de profesor universitario y de jugador de oficio, reuniendo la capacidad cerebral del uno y la agilidad mental y rápida vista del otro.





## El R3Y: Una nueva Era en el campo del hidroavión

(De *Aviation Week.*)

Cuando la Marina americana comience a utilizar sus nuevos hidroaviones de transporte Convair R3Y sobre rutas transpacíficas, lo que se ha previsto que tendrá lugar este mismo año, las Compañías de líneas aéreas y las empresas de transporte aéreo de carga general es posible que vean en ello el anuncio de que ha llegado una nueva era para los aviones con base acuática.

Hoy en día, cuando se piensa en los aviones con base acuática, es corriente traer a la memoria el recuerdo de los pesados y lentos "Clippers" que atravesaban el Pacífico por cuenta de la Pan American World Airways o de los poco rápidos hidroaviones de canoa "Mars" cubriendo la distancia que separa Alameda (California) de Honolulu, en misiones de la Marina estadounidense.

Sin embargo, el R3Y "Tradewind", propulsado por turbohélice y que realizó su primer vuelo el 15 de febrero pasado, superará en velocidad a cualquier avión de transporte regular de pasajeros de los que actualmente sobrevuelan el Pacífico. Solamente cuando el DC-7 comience a prestar servicio saltando hasta las Hawaii, dispondrán las Compa-

ñías de líneas aéreas de un avión comparable, por lo que se refiere a velocidad, al nuevo avión de la Marina, proyectado para el transporte de pasajeros y carga general.

"Los aviones de transporte con base acuática—ha dicho Ernest G. Stout, técnico en Hidrodinámica de la casa Convair y entusiasta defensor del hidro—dominaron en las rutas aéreas comerciales del mundo entero por espacio de largos años a causa de su capacidad para ofrecer incomparable economía de explotación, comodidad para el pasajero, multiplicidad de usos y, sobre todo, seguridad. Faltándoles un ingrediente esencial—la velocidad—, todas aquellas cualidades inherentes se vieron postergadas en favor del avión con base en tierra."

Actualmente, y gracias a la aparición del casco aerodinámico para grandes velocidades, con su elevada proporción longitud/manga, los hidroaviones han conseguido salvar su tradicional falta de velocidad.

"Los hidros—puntualiza Stout—han superado totalmente el margen de velocidad que les separaba de los aviones terrestres."

Cuando la Convair, el 17 de diciembre del año pasado, sacó de fábrica su primer R3Y-1 de fabricación en serie para que procediera a sus pruebas de rodaje, bautizó con el nombre de "Tradewind" a este nuevo avión, el primero que aparecía dentro del segundo medio siglo de vuelo propulsado.

La importancia del mismo, sin embargo, puede ser aún mayor que la derivada de ser el primero presentado en el segundo medio siglo de vuelo propulsado. Si los técnicos en Hidrodinámica de la Convair no se equivocan, el "Tradewind" puede que señale el comienzo de una nueva fase del desenvolvimiento del transporte aéreo, que, aunque todavía lejana, es inevitable.

Los constructores del R3Y creen que este nuevo hidroavión y sus sucesores—ya propulsados por reactores—podrían representar la solución al difícil problema de la aglomeración de tráfico en los aeropuertos. Tanto es así que, habiendo llegado a sus oídos las argumentaciones formuladas en torno a la imprudencia que supone sobrevolar un país con un hidro y a los puertos cerrados por los hielos, aquellos técnicos se han ocupado de encontrar respuesta a tales cuestiones.

Todavía no hay ninguna Compañía de líneas aéreas que esté llamando a las puertas de la Convair y pidiendo una versión comercial del R3Y. No obstante, la Compañía constructora tiene ya en elaboración un estudio sobre las posibilidades comerciales del nuevo transporte con base acuática, en orden a su utilización para el traslado de pasajeros y carga.

Una ojeada al interior del nuevo avión de la Marina revela que su conversión en avión de línea resultaría sencilla. El "Tradewind" representa "el nuevo estilo"—el "new look"—para los hidroaviones.

Su espaciosa cabina principal para el pasaje puede acomodar 80 o más pasajeros, o bien ser utilizada como compartimiento de carga. La Marina proyecta utilizarlo para ambas cosas, dotándolo de asientos de espaldas a la cabina de pilotaje.

La cabina principal se encuentra libre de los usuales mamparos y demás obstáculos que se oponen a un aprovechamiento total del espacio de aquella. Esto se ha logrado gracias al hecho de que los mamparos o ta-

biques que dividen el casco del hidro en gran número de compartimientos estancos, no se extienden, hacia arriba, más que hasta llegar al suelo de la cabina.

Esta disposición multicelular del casco sirve a un doble fin:

Por un lado, en caso de amerizaje forzoso, permite fácilmente el control de los daños derivados del anegamiento. Si el amerizaje forzoso se debe a una avería de escasa monta, pueden llevarse a cabo las reparaciones en el mar y reanudarse luego el vuelo.

Por otro, en caso de accidente de importancia, los citados compartimientos estancos mantendrán el avión flotando sobre el agua hasta que sean rescatados pasajeros y tripulantes.

La sólida construcción del casco facilita también una protección extra al pasaje si el avión se ve obligado a tomar tierra "en seco".

"Sobre un terreno no acondicionado—dice Stout—lo normal para un avión terrestre que procede a un aterrizaje de fortuna es tomar tierra con el tren de aterrizaje recogido. La sólida parte inferior del casco del hidroavión, especialmente cuando su construcción es del tipo multicelular, facilita una excelente protección en estos casos en el momento del choque con el suelo."

Todas las secciones del "Tradewind" en que han de encontrarse seres humanos van equipadas con una instalación de acondicionamiento de aire y de presión para el vuelo a gran altura.

Delante de la cabina principal del pasaje—una sola cubierta—se encuentra el primer compartimiento de la sección dedicada a la tripulación, con tres literas, despensa, lugar para colocar la ropa, el puesto del mecánico y una escalerilla que conduce a la cubierta del piloto y del segundo piloto.

Por delante del primer compartimiento citado, y al mismo nivel, se encuentra el compartimiento del navegante y del radiotelegrafista.

El R3Y tiene una envergadura de 145 pies (43,9 m.) aproximadamente y mide 142 pies y 6 pulgadas de longitud (43,3 m.). La altura de su plano vertical de cola, único, es de

51 pies 6 pulgadas (15,55 m.) cuando el hidrógeno se encuentra sobre varadero ("beaching cradle").

La Convair sostiene que la velocidad del "Tradewind" con cuatro turbohélices Allison T-40 es de más de 350 millas por hora (560 kms. por hora) y que sus características dinámicas son superiores a las de los aviones de caza de la segunda guerra mundial.

La reserva que sobre el nuevo avión guarda la Marina impide conocer datos más exactos sobre estas características dinámicas.

Antes de que pueda determinarse la idoneidad de este hidrógeno para su empleo comercial serán necesarios varios años de experiencia en el empleo práctico de los "Tradewind". La Marina, efectivamente, está pechando con el costo del desenvolvimiento de un posible avión de transporte comercial de carga o pasajeros.

"Las Compañías de líneas aéreas—ha dicho un directivo de la Convair—no pueden permitirse el lujo de sufragar los gastos de desarrollo. Creo que ésta es la única razón por la que no están haciendo algo ya."

La principal cuestión a determinar, como es natural, es la de la posible economía del "Tradewind".

La Convair cree que el coste de construcción de los "Tradewinds" podría equivaler aproximadamente al de un avión comercial terrestre de capacidad parecida.

"En los aviones de estas dimensiones—dice un portavoz de la casa constructora—el motor turbohélice es el que permite el coste de explotación más bajo. Por tanto, el R3Y deberá poder ser utilizado a un coste por tonelada/milla considerablemente inferior al correspondiente a sus competidores propulsados por motores de émbolo."

Un proyectista de la Convair calcula que el coste por tonelada-milla de un avión de 150.000 libras de peso (67.900 kilogramos) propulsado por reactores, vendrá a ser el mismo, tanto si su base es terrestre o acuática. Sin embargo, a medida que aumenta el tamaño, el margen de ventaja económica se inclina en favor del hidrógeno.

"Las posibilidades del hidroavión—añade—se han incrementado rápidamente. To-

davía no es posible determinar con exactitud estas posibilidades por falta de experiencia y de una superioridad demostrada, pero a medida que vaya demostrando que ha superado sus pasadas desventajas en cuanto a características dinámicas, y que sea utilizado por la Marina con fines especiales, su utilidad se hará evidente. Entonces podrá la gente hacerse una idea de sus posibilidades comerciales."

Es probable que los nuevos hidros sean utilizados primero para el transporte de carga general más bien que para el de pasajeros.

Cuando los aeropuertos lleguen a registrar una congestión de tráfico al aumentar el número de los aviones de transporte de propulsión a chorro, los primeros aviones que habrán de abandonar el campo—advirtió J. R. Dempsey, técnico de la Convair—serán los dedicados al transporte de carga general.

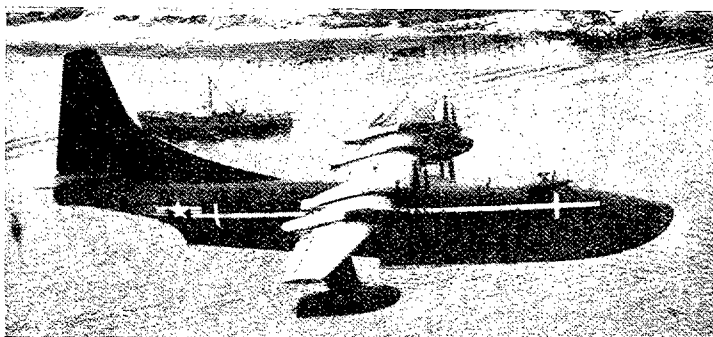
Dempsey subraya el hecho de que, a diferencia de las instalaciones correspondientes a los servicios de transporte de pasajeros por hidroaviones, las cuales sería necesario construir y montar, las instalaciones para los servicios de carga general mediante los aviones con base acuática existen ya en las zonas portuarias. En ellas se dispone ya de almacenes y de terminales ferroviarias, apartaderos, etc.

Este es el futuro que se le presenta, al parecer, al hidroavión, cuyo desenvolvimiento comenzó en San Diego (California) en 1911, cuando Glenn Curtiss realizó el primer vuelo práctico con un hidrógeno.

Curtiss proyectó su hidrógeno, con hélice impulsora, no tractora, como un avión que debía flotar. Sin embargo, no transcurrió mucho tiempo antes de que los aviones con base acuática se viesen "empantanados" en una escuela de pensamiento de los proyectistas, que, con el tiempo, llevó casi a su desaparición. Lo que había comenzado siendo un avión que debía flotar, pronto se convirtió en un barco que debía volar.

La proyección de hidroaviones pasó de esta forma a quedar incluida en el campo de la arquitectura naval y, poco a poco, fué perdiendo terreno en la carrera por el predominio en el aire.

Los hidroaviones alcanzaron su momento



culminante en el tercer decenio del siglo en curso, cuando los hidroaviones de canoa Sikorsky, Martin, Boeing y Convair seguían las rutas del mundo entero. No obstante, en la batalla por la velocidad, estos lentos y pesados aviones comenzaron a quedarse retrasados cada vez más.

Con la aparición de la propulsión a chorro, los hidroaviones de canoa quedaron al margen de la carrera decididamente. Sus elevadas características de resistencia al avance les imposibilitaba el utilizar eficazmente los turborreactores.

Luego fué cuando nació la nueva escuela de ideas que había de significar una nueva vida para los aviones con base acuática. Los hidroaviones, decían algunos proyectistas, no debían ser naves con alas, sino aviones que pudieran flotar. La configuración aerodinámica no tenía en modo alguno que sufrir detrimento con el fin de lograr que el avión se posase en el agua.

Entre los que encabezaron esta nueva campaña se encontraba Ernest Stout y sus colaboradores, técnicos en hidrodinámica de la Convair.

Tras una serie de modelos de características dinámicas similares, y tras el prototipo XP5Y-1, son los gigantescos R3Y los primeros aviones de fabricación en serie que han surgido de aquellas nuevas ideas.

El que los aviones con base acuática lleguen alguna vez a superar a los transportes con base en tierra por lo que respecta a características dinámicas, puede depender de si los aviones terrestres llegarán a verse o no limitados, con el tiempo, por la longitud de las pistas.

Algunos técnicos de la Convair imaginan hidroaviones gigantes que un buen día trans-

porten 300 pasajeros o más que disfrutarán de la misma comodidad que puede ofrecerles un transatlántico.

Como sus dimensiones no se verían limitadas por exigencias derivadas de las pistas, dice un proyectista, los aviones con base acuática siempre podrán ser más cómodos.

Con aviones de tan enorme capacidad de transporte de pasajeros, la diferencia en cuanto a características dinámicas sería nula. Las exigencias del casco serían tan insignificantes que los dos tipos de avión parecerían casi iguales en el aire.

Stout y otros especialistas de la Convair han meditado ampliamente sobre lo que el próximo medio siglo de desenvolvimiento de la aviación reserva a este nuevo tipo de aviones.

Aunque el "Tradewind" va propulsado por turbohélices, la mayoría de los técnicos de la Convair abundan en la opinión de que para los hidros "nuevo estilo" es el turborreactor la instalación motriz que parece más adecuada.

Al aproximarse a pasos agigantados la era del transporte aéreo mediante vehículos de reacción, las Compañías de líneas aéreas se ven frente a buen número de nuevos problemas.

Un alto representante de la American Airlines relacionó recientemente las razones por las que las Empresas de transporte aéreo se muestran reacias a adquirir aviones de reacción. Entre dichas razones figuraban principalmente:

- 1) La dificultad del empleo de aviones de reacción con todo tiempo.
- 2) El problema del ruido.
- 3) Falta de pistas de vuelo adecuadas.

He aquí lo que Stout tiene que decir sobre la utilización de hidroaviones de transporte de propulsión a chorro en condiciones de vuelo por instrumentos:

"Tal utilización se ve ampliamente facilitada con el empleo de aviones con base acuática, a causa del amplio margen de to-

lerancia de que disponen en cuanto al punto de contacto con la superficie y al rumbo o dirección seguida en ese momento.

"El situar con exactitud un avión sobre una pista, tanto lateral como longitudinalmente, es una maniobra que exige las más complicadas ayudas a la navegación que conoce la ciencia aeronáutica.

"Por el contrario, un simple reflector de radar, esquinado, instalado en una balsa de goma, es suficiente para satisfacer las necesidades de los hidros, con los que los errores de alineación pueden cifrarse en cientos de yardas sin que ello suponga peligro."

Stout señala que el piloto de un hidroavión tiene buenas probabilidades de realizar un aterrizaje de fortuna satisfactorio, si fuera necesario, incluso en el caso de no disponerse de ayudas en tierra:

"Un hecho lamentable y perfectamente conocido es—añade Stout—que lo que siempre captará el radar será el eco del mar y de las superficies acuáticas.

Cuando fallan todas las cualidades discriminatorias del radar de una manera completa, el piloto puede todavía encontrar una superficie acuática en la que poder confiar como relativamente libre de obstáculos, por lo menos en mucho mayor grado que cualquier zona terrestre elegida al azar."

Los grandes aeropuertos del mundo de hoy son totalmente inadecuados para el transporte en gran escala mediante aviones de reacción, sigue diciendo el proyectista de la Convair, y el avión de línea de propulsión a chorro no tolera el tiempo que se pierde en la observancia de las normas de control de tráfico y permanencia a la espera que prevalecen actualmente.

Stout agrega que, en el caso de los hidros, el margen de tolerancia más amplio de que se dispone para "llevarlos" a un amerizaje por instrumentos, permite al hidro de reacción proceder inmediata y derechamente a un amerizaje. "Las circunstancias del momento es posible que no permitan su llegada y amarre al muelle inmediatamente, pero

la "espera" tendrá lugar cuando el avión se encuentre ya en la relativa seguridad del agua, esperando el momento de atracar, en lugar del momento de tomar tierra, como sucede en las bases terrestres."

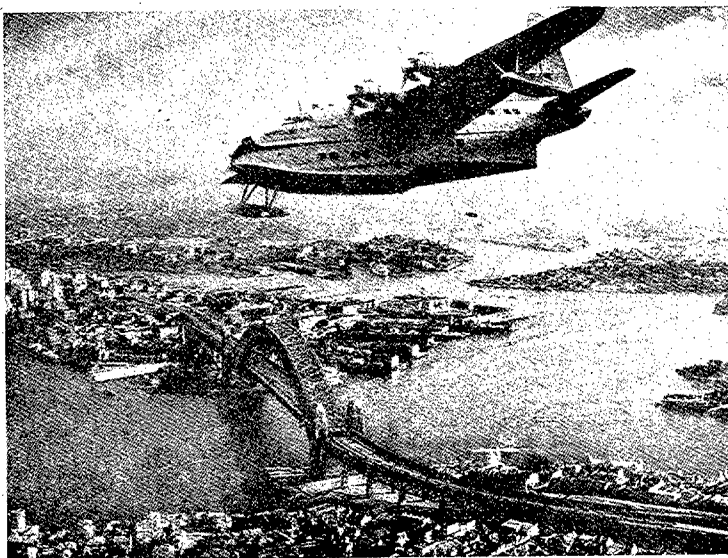
Incluso con condiciones meteorológicas desfavorables, la visibilidad al nivel del mar es suficiente para permitir maniobrar sobre el agua. En condiciones extremas, según Stout, los hidroaviones podrían ser "mantenidos a la espera" sobre una superficie de muchas millas cuadradas, ya posados en el agua.

De utilizarse hidros, las condiciones meteorológicas mínimas para los transportes de reacción—que no encontrarían edificios o viviendas bajo ellos en el vuelo de aproximación, y que no habrían de realizar aterrizajes de precisión—podrían ser inferiores, realmente, y no superiores, a las condiciones mínimas establecidas actualmente para los transportes con motores de émbolo, según señala otro técnico de la Convair, H. E. Brooke.

Por otra parte, el hidro de reacción reduciría la importancia del problema del ruido, ya que su despegue y aproximación para el amerizaje tendrían lugar sobre el mar o el agua.

Además, en la mayor parte de las grandes ciudades, las zonas de amerizaje se encontrarían cerca de los distritos comerciales, y no de los barrios residenciales.

Con el empleo de los hidros de reacción



se eliminaría la necesidad de invertir muchos millones de dólares en la adquisición de terrenos en zonas urbanizadas—terrenos muy caros—para ampliar longitudinalmente las pistas, como lo exigirán los aviones transporte de reacción con base en tierra.

“Solución evidente y atractiva de este problema—dice Stout—la constituye la utilización de “pistas de aterrizaje” de longitud medida en millas más que en miles de pies y de anchura de miles de pies en vez de en cientos solamente, las cuales estarían representadas por la multitud de accesos acuáticos a las grandes ciudades del mundo.

Además, se solucionaría en muchos casos otro problema nacido de la necesidad de disponer de más terreno para pistas de vuelo de longitud cada vez mayor. Como se hace necesario enclavar los aeropuertos a distancias cada vez mayores de las ciudades a las que sirven, los retrasos derivados del uso del transporte de superficie anulan en gran parte la ventaja de la rapidez conseguida al viajar por vía aérea.

En cierto número de ciudades, el transporte con base acuática podría invertir esta tendencia. En Nueva York, por ejemplo, los aviones transporte de reacción con base acuática podrían amarar en Long Island Sound, contiguo al Aeropuerto de La Guardia, marchando directamente a ancladeros en plena ciudad.

Stout señala otra ventaja más del empleo de hidros en lugar de aviones terrestres: “La edificación urbana y el crecimiento de la

población—dice—no cesan de presionar sobre aquellas zonas, con sus peticiones de que cesen las operaciones o se proceda a un costoso traslado del aeropuerto a un lugar más alejado.”

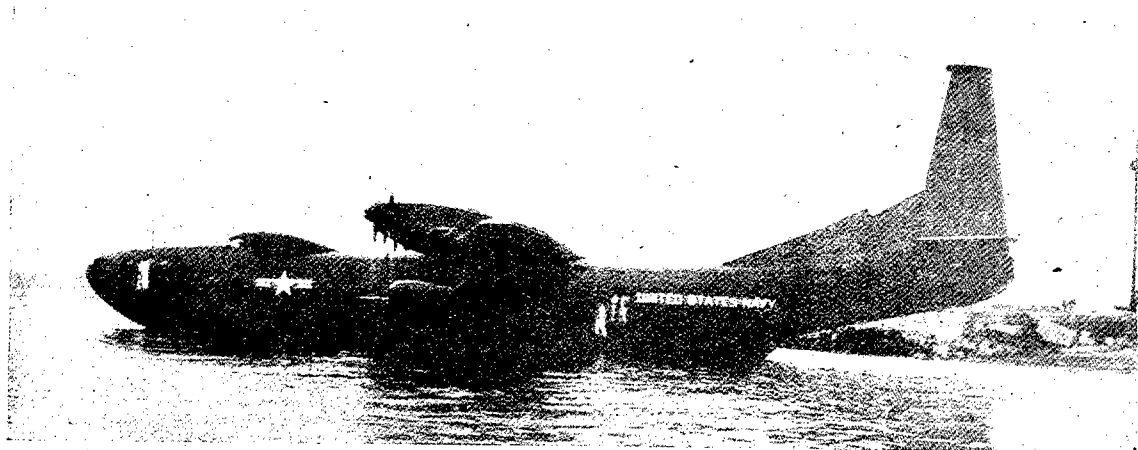
El coste de un aeropuerto terminal acuático sería considerablemente inferior al de un terminal terrestre de volumen análogo, según opina Brooke. Este calcula que un aeropuerto terminal para hidros, plenamente equipado, podría construirse por 50 millones de dólares, frente a los 100 millones de dólares que exigiría un aeropuerto terrestre que dispusiese de análogos instalaciones.

Tal terminal incluiría edificios para las oficinas administrativas y alojamiento de los viajeros, equipo para varar los hidros e instalaciones para el entretenimiento del material, tales como diques secos flotantes y equipo de talleres.

El piloto de un hidroavión de línea conduciría a éste, flotando sobre el agua, hasta la zona de la rampa, entre dos boyas, en donde, cualquiera que fuese la dirección del viento, podría lanzar los cables de amarre.

Luego, una vez colocado en posición mediante “automatic lines”, cortaría motores para ser introducido en un muelle en forma de U, donde podrían descender los pasajeros. Según técnicos de la Convair, no sería necesario que acudiesen embarcaciones para ayudar a atracar a un hidroavión de transporte.

Este sistema ha sido ya ensayado en la fase de proyecto.



# B i b l i o g r a f í a

## L I B R O S

### MARISCAL KESSELRING.

*Memorias. Editorial AHR, Barcelona.—Dos tomos tamaño cuartilla, de 344 y 348 páginas, con grabados y planos.*

Mucho tenemos que agradecer la labor que vienen realizando traductores y editorialistas para presentarnos la última guerra del lado menos conocido, el de los vencidos, cuyos escritos, por el hecho de luchar en condiciones de inferioridad—una razón poderosa de su derrota—, resultan ricos en experiencias de un gran valor didáctico. Este libro del famoso Mariscal Kesselring, el conductor de la campaña en el Mediterráneo, representa una contribución valiosísima al estudio completo de la guerra en el escenario histórico del Mare Nostrum.

Las condiciones del tratadista son únicas para conocer a fondo el desarrollo de la Aviación alemana, así como el de sus posibilidades de actuación a lo largo de la guerra. Ingresado en la Luftwaffe en enero del año 1933—fue Oficial de Artillería durante la guerra de 1914-1918, y en esta Arma continuó en la Reichswehr—, describe múltiples e interesantes aspectos de los problemas que entraña la constitución de unas fuerzas aéreas brotadas de la nada y que el autor pudo abordar y resolver en la parte que le afectó, gracias al puesto clave que ocupó en la citada Reichswehr, que le permitió conocer a fondo todas las armas y sus fuentes originarias: la industria y la economía, haciéndose posteriormente, cuando contaba cua-

renta y ocho años de edad, piloto, para poseer una experiencia directa, también, de las máquinas que iba a mandar.

Tras de escribir este proceso de constitución de las Fuerzas Armadas alemanas, y en particular de la Luftwaffe, período rico en consideraciones políticas que también narra y comenta el autor, comienza a referirse a la segunda guerra mundial en la que sirvió en todos los frentes. En el Occidental, intervino en las campañas de Francia e Inglaterra, campaña esta última en la que señala las limitaciones con las que la abordó la Aviación alemana, ya condenada—según opinión del autor—de antemano al fracaso ante la imposibilidad de conseguir sus objetivos. En el Teatro de Operaciones Oriental también describe las operaciones en Rusia hasta fines de noviembre de 1941, fecha en la que la precipitada intervención de Italia en la guerra y el rumbo fatal que tomaban las operaciones para el Eje, obligó al Alto Mando alemán a intervenir en apoyo de sus aliados, destinando al Mariscal Kesselring al Teatro de Operaciones del Mediterráneo. Es esta fase de sus "Memorias" la que resulta más interesante, aunque no desempeñe el Mariscal un mando puramente aéreo. Los innumerables roces de carácter político con las autoridades del país aliado, las discrepancias con los jefes militares del propio país arriba y abajo de su jerarquía, los problemas de organización del mando, y todo ello encuadrado por una idea estratégica equivocada sobre la importancia del tea-

tro de guerra mediterráneo y la forma de conducir las operaciones en él, que se reflejó en la escasa asignación de medios hecha por el Alto Mando alemán, pusieron ante Kesselring una serie de problemas en cuya resolución brilla su gran personalidad. Siempre se muestra comprensivo para los demás y a nadie carga culpas que no le corresponden, como suele suceder cuando la derrota cae sobre un Ejército.

La campaña de Italia tras el abandono de Africa por las fuerzas del Eje, dominado el Ejército alemán por un constante peligro de envolvimento horizontal, a través de los mares que flanquean la península italiana, y de otro vertical por la aplastante superioridad aérea del adversario, está descrita minuciosamente por el autor, cuyas decisiones se veían coartadas por razones de tipo político y por la existencia en la retaguardia de su Ejército de los guerrilleros que decían combatir en contra del derrocado régimen fascista. Militar de la escuela prusiana, condena la guerra de guerrillas independientemente de que los actos de los "partisanos" los colocaran más o menos fuera del Derecho de Guerra.

Muestra la obra de Kesselring toda su utilidad al observar las medidas que tomó el Mariscal encaminadas a neutralizar en lo posible la acción de la aviación contraria sobre sus tropas y comunicaciones y de las que el total de las fuerzas alemanas en Italia se benefició, evidentemente, del conocimiento que de las posibilidades de la Aviación tenía su General en Jefe.



Ya en las postrimerías del conflicto le fué confiado el mando del frente occidental, relatando las incidencias militares y políticas de esta fase de la guerra, así como, en lo que le afectó, la conclusión

de la capitulación y su posterior trato como prisionero.

Los elevados cargos desempeñados por el Mariscal, la confianza que gozó de Hitler y lo completa que resulta la descripción que hace de los

acontecimientos políticos y militares, que tan bien conoció por esas razones, explican la aceptación que ha tenido su obra en todo el mundo y que no dudamos ha de tener entre nosotros.

## R E V I S T A S

### ESPAÑA

*Africa*, mayo 1954.—Portada.—España y Africa en el pensamiento de Donoso Cortés.—Muley Ahmed Ben si Mohamed Raisuni.—XX aniversario de la ocupación de Ifni.—V Exposición de pintores de Africa.—Las lenguas vernáculas en la instrucción de los indígenas de Guinea.—Convience un clima de inseguridad en Gibraltar.—La política africana y la enseñanza media.—Fiesta del libro hispanoárabe en Tetuán: Atentados y malestar político.—Sidi Ifni conmemora el XX aniversario de su incorporación a España.—Noticiario.—Las elecciones surafricanas.—Se pide la reforma administrativa del A. O. F.—El catolicismo en Africa.—Noticiario económico.—Noticiario.—Sentido y significado del viaje a España de Abde-jaleq Hassuna.—Nueva etapa política en Egipto.—Estados Unidos facilitará armas al Irak. Situación actual de los recursos económicos del Commonwealth.—Noticiario económico.—Revista de Prensa.—Publicaciones.—Legislación.

*Revista General de Marina*, abril de 1954.—Fenómenos especiales que se presentan en la predicción de mareas.—A técnicas nuevas, métodos nuevos.—Cooperación entre fuerzas terrestres y navales: Apoyo artillero al flanco de un ejército.—El problema cinematográfico de la concentración.—Notas profesionales: Método original de Sahib K. Ghosh.—El papel del poder naval en la guerra atómica.—Algunos recuerdos personales de Adolfo Hitler.—Pormenores de la construcción del submarino atómico.—Una información: La Marina mercante en la vida nacional.—La Marina mercante en 1953. Miscelánea.—Libros y revistas.—Noticiario.

*Revista General de Marina*, mayo de 1954.—La expedición Billing a las Aleutinas y Mar de Behring.—Estrategia y táctica.—Acorazados y cruceros alemanes.—Aparatos de buceo autónomos.—Notas profesionales: Seguridad colectiva, sanciones militares y poder naval.—El mastodonte portaviones "Shinano".—Problemas geográficos de la Comunidad atlántica.—El crucero ruso "Sverdlov".—Una información: Entrega del nuevo petrolero "Almirante F. Moreno".—Miscelánea. Libros y revistas.—Noticiario.

### ARGENTINA

*Revista Nacional de Aeronáutica*, diciembre de 1953.—Ha quedado instituido el día del aviador civil.—

Aeronoticias.—Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos.—La defensa aérea.—La agrupación de vuelo.—El avión rojo supera al nuestro, dicen en EE. UU. de N. A.—Alas nuevas.—Unos segundos para la Historia.—Oficiales chilenos en el Grupo 2 de Caza.—Contribuyendo al estudio de las informaciones estratégicas.—20 de noviembre: Una fecha más para nuestro brillante calendario aeronáutico.—Problemas médicos del vuelo a reacción: El mundo no se pone de acuerdo acerca del "primer vuelo a motor".—La aeronáutica en la difusión del Segundo Plan Quinquenal: ¿Quién fué?—Consideraciones sobre la forma de los futuros navios interplanetarios.—Fiesta aérea en el Aero Club V. Dolores.—El hielo, un permanente enemigo del piloto.—Visita del General Craig a la Argentina.—Reconocimiento aéreo entre los Incas.—Siete días del más completo éxito.—Volelismo.—Aeromodelismo.

*Revista Nacional de Aeronáutica*, enero de 1954.—La obra trascendental del Ministerio de Aeronáutica.—Aeronoticias.—Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos.—El transporte por aire en la reunión de Río de Janeiro.—Nuevos oficiales de nuestra Fuerza Aérea.—Reunión de Delegados.—El estruendo sónico.—Bienvenidos.—La Dirección General de Vuelo sin Motor y el Volelismo nacional. El día de la Aviación Militar en Chile.—La Fuerza Aérea.—Alas nuevas.—El efecto de una bomba atómica sobre un campo de aviación moderno.—Los actuales derroteros de la Medicina Aeronáutica en la Argentina.—Nexos aéreos entre Argentina y Paraguay.—Nieblas.—La Aviación Civil premia a sus colaboradores.—Los Aero-clubes argentinos lograron su objetivo durante el año 1953.—El control de la calidad en la industria y su importancia económica.—El nuevo biplaza "Kranich III". Cómo aprendieron a volar los primeros pilotos argentinos.—Volelismo.—Un Dédalo americano.—Aeromodelismo.—Aeroclubs.—Nacimiento para el vuelo: Santiago Germanó. Alberto Santos Dumont en la Argentina.—Un nuevo y sensacional invento argentino.—Horacio Guillermo Guillamón.—¿Ha leído usted?

*Revista Nacional de Aeronáutica*, febrero de 1954.—La primera cruz en nuestro camino aéreo.—Aeronoticias.—Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos.—El Ministerio de Aeronáutica en la Feria de América. Alas nuevas.—El Napalm.—El Regina, primer planeador construido en el país.—Gran competencia aeronáutica 1953.—Alas para las Américas.—Cuatro cancilleres en busca de la paz.

### BELGICA

*Air Revue*, número 9, de 10 de mayo de 1954.—La energía nuclear y la Aviación.—A través de la industria aeronáutica mundial.—Después de la Barrera del Sonido el asalto a la Barrera Térmica.—La Aviación en las operaciones de Indochina.—El "Po-tez-75".—A propósito de los deflectores de los turbopropulsores.—Por las rutas del aire.—Identificación de aviones.

*Air Revue*, núm. 10, de 25 de mayo de 1954.—El porvenir de los transportes aéreos.—A través de la industria aeronáutica mundial.—Cómo fué fundada la Rolls-Royce Ltd.—La Escuela de Pilotos de Kamina, en el Congo Belga.—El Fokker F-27 "Fiendship", sustituto del DC-3.—Por las rutas del aire.—El General Hoyt S. Vandenberg.—El Brochet MB-120.—Identificación de aviones.—A vuelo de pájaro.

### ESTADOS UNIDOS

*Air University Quarterly Review*, invierno 53-54.—La Fuerza Aérea desde el punto de vista del público en general.—Un nuevo punto de vista en la guerra.—La Universidad Aérea el año 2000. Marina de grandes océanos en una guerra de pequeños mares.—El ataque a las presas de Corea del Norte.—Mando de la Aviación de Reconocimiento.—La Superioridad Aérea en el conflicto coreano.—Experiencias básicas de la Fuerza Aérea.—La actuación de la Fuerza Aérea en la guerra vista desde el suelo.—Vuelos de adiestramiento en la Quinta Fuerza Aérea.—Libros e ideas.

*Aeronautical Engineering Review*, abril de 1954.—Noticias del Instituto de Ciencias Aeronáuticas.—Sumario de las sesiones de la 22ª Reunión Anual.

Entrenamiento del personal necesario para producir aviones de gran clase en cantidad suficiente.—Problemas que se presentan en los grandes helicópteros.—Proyecto de avión en relación con la seguridad.—Consideraciones económicas sobre el helicóptero de transporte.

*Aeronautical Engineering Review*, mayo de 1954.—Algunos desarrollos recientes en electrónica aeronáutica. Control eléctrico para el reactor General Electric J 47-17.—Equipo electrónico de refrigeración para velocidades supersónicas.—Aparatos de entrenamiento para el personal de vuelo.—El método de placa líquida caliente para refrigeración del equipo electrónico de vuelo.—La utilización de simulador de vuelo como banco de pruebas para la colocación de instrumentos.—Sistema telemétrico de ayuda a la navegación aérea.

*Air Force*, mayo de 1954.—Poder Aéreo en la Prensa.—Cómo vivir con las bombas H.—La bomba H, ¿ha abolido la guerra total?—El General Hoyt S. Vandenberg.—El programa anual de adiestramiento de los reservistas.—Sombras rojas sobre el Sol naciente.—Algunas razones por las que se quedan en las Fuerzas Aéreas los que cumplen su servicio militar en ellas.—Alrededor del mundo con helicópteros Sikorsky.—Noticias de la Reserva y de la Guardia Aérea.—Charla técnica.—Banco de cerebros de la NATO.—Noticias de la AFA.—Universidades estadounidenses en Europa.

*Flying*, mayo de 1954.—Editorial.—Correspondencia.—Solo, desarmado y sin temor.—Aeropuerto.—Sembando para la RAF.—Navegación para los "jets".—La Aviación al servicio de la Prensa.—Mujeres en altos puestos de la industria aeronáutica.—Genealogía de aviones norteamericanos: la Bell Aircraft.—Kelley's Island.—Volando con G. C. A.—Un yanqui en la Guayana Británica.—¿Ha visto usted?—Crucero de costa a costa.—Así aprendí a volar.—Granjeros voladores.—Noticias de la AOPA.

*Flying*, junio de 1954.—Un camino ascendente.—Hombres y Mach.—Cacería de lobos en Alaska.—¿En guardia!—Genealogía de aviones norteamericanos: el Convair.—Helicópteros en el Congo.—Querer es poder.—Dilemas en las torres de control.—Aplicaciones agrícolas y forestales de los aviones.—¿Ha visto usted?—La brújula.—Así aprendí a volar.—Noticias de la AOPA.—Civil Air Patrol.—NATO.—Granjeros voladores.

*Revista Aérea Latinoamericana*, marzo de 1954.—El J-44.—El Convair B-36.—Piasecki H-21.—Noticias aeronáuticas.—Revista de equipo aéreo.—Guía de vendedores.—Índice de anunciantes.

*Revista Aérea Latinoamericana*, abril de 1954.—Editorial.—Curtiss-Wright y sus motores turbo compuestos.—Douglas X-3.—Mi visita a Suramérica.—El Regulus de la Chance Vought.—Diseño del transporte a chorro Fairchild.—Revista de equipo aéreo.—Noticias aeronáuticas.—Guía de vendedores.—Índice de anunciantes.

## FRANCIA

*Forces Aériennes Françaises*, junio de 1954.—Maniobra aérea para la defensa de Europa.—Evolución de la idea de superioridad aérea.—Importancia de los transportes aéreos en la conducción de la guerra moderna.—Aspectos de la evolución de la táctica y del empleo de la Aviación de Reconocimiento después de 1945.—Resurrección de la hélice.—Problemas de producción aeronáutica en los Estados Unidos.—El Ejercicio "Shield One".—El Presupuesto del Ejército del Aire francés.—La trágica aventura de los "Comet".—Helicópteros pesados para el Ejército de los Estados Unidos.—Explotación comercial de los helicópteros.—Bibliografía: "Memorias del General Weygand".—Aeropuerto de Paris. "Les sans culottes de l'air". "Cielo de guerra en Indochina".

*L'Air*, número 687, mayo de 1954.—Drama en el cielo azul.—La Aviación Táctica: La era de los "Baroudeurs", de los "Potez-75" y de los helicópteros.—La crónica del Ejército del Aire: Fatiga de los pilotos de los reactores.—Rozanoff, Discurso de M. Marcel Dassault y de M. Louis Christiansens en las honras fúnebres de Rozanoff.—A través del mundo.—Declaraciones de M. Roger Pellevoisin, Consejero Técnico del Secretariado de Estado para la Aviación civil.—Tahiti y su magnífica situación en el Pacífico.—El avión Short "Sherpa".—Cosas vistas y oídas en la Gran Bretaña.—La atmósfera de las grandes alturas.—¿Qué son los "et streams"?—La Aviación comercial.—Noticias de L'Air.—Aviación ligera y deportiva: Fayence.

*L'Air*, junio de 1954.—Para los combatientes de Indochina.—El porvenir del "Caravelle".—La crónica del Ejército del Aire.—El Ejército del Aire no ha defraudado en Indochina.—Con la USAF en la Base de Toul-Rosieres. Visita a la S. N. C. A. S. E.—A través del mundo.—Misión y organización de la Dirección Técnica e Industrial.—La Aviación comercial.—El helicóptero Bristol 171 fabricado en serie.—Roland Garros.—Noticias de L'Air.—La Aviación ligera y deportiva.

*Les Ailes*, número 1.475, de 8 de mayo de 1954.—El nuevo avión ligero francés: el M. B-120.—¿Interesa la Aviación al Parlamento?—Con los combatientes de Indochina: Evacuaciones sanitarias.—El material de nuestra Aeronáutica hoy y mañana.—El biplaza de adiestramiento Pilatus P-3.—La puesta a punto del "Armagnac".—Sobre tres películas técnicas.—El Senador Pellenc invita a Air France a adquirir aviones franceses.—Seis "records" franceses y un "record" internacional.—Aeromodelismo.

*Les Ailes*, número 1.476, de 15 de mayo de 1954.—El "Vautour".—Nuestra Aviación debe ser "creadora".—Sobre el avión "Caravelle".—450 aviones de línea en Indochina.—En la Base Aérea de Toul.—Los papeles de los hermanos Wright.—El avión americano de utilización agrícola "Air Tractor".—Algunos detalles sobre el "Ficón".—¿Ha avanzado en Estrasburgo la idea de una Aviación eu-

ropea?—Las investigaciones sobre el "Comet".—Aviación ligera.—Aeromodelismo.

*Les Ailes*, número 1.477, de 22 de mayo de 1954.—El "Mistral".—Los medios aéreos no existen.—La caza de los submarinos desde los G-4, en el Golfo de Gabes en 1917.—La seguridad del F-84.—La S. N. C. A. S. E. en Marignane con el "Baroudeur" y el "Aquilón".—El hidroavión de exploración P-5 M.1 Martin "Marlin".—El punto de vista oficial sobre la Conferencia de Estrasburgo y sus resultados prácticos.—Las posibilidades del Latécoère-631.—Aviación ligera.—Aeromodelismo.

*Les Ailes*, número 1.478, de 29 de mayo de 1954.—Boeing "707".—El verdadero estado de la aviación privada.—Viaje de la Escuela Superior de la Aeronáutica al África francesa.—La policía aérea renueva sus puestos de información.—El S. A. A. B. J-29 ha batido al "Sabre", alcanzando 977 kilómetros/hora sobre una base de 500 kilómetros.—La aeronáutica es una ciencia francesa, señala Gabriel Voisin.—Dieciocho portaviones en la Aviación Naval británica.—¿Reemplazarán al "Batsman" el espejo y su espectro luminoso?—El biplaza Hiller "Hornet" H. J-1, tipo 1954.—El "Comet 3" ha salido de la fábrica.—He aquí el Boeing "707".—Los progresos de la reacción en la S. N. E. C. M. A. Aviación comercial.—Aviación ligera.—Aeromodelismo.

*Les Ailes*, núm. 1.479, de 5 de junio de 1954.—El Nord 2501.—¿Se va a suplantarse a Francia en Iberoamérica?—La S. N. C. A. S. O. ha festejado los veintiocho que han atravesado la barrera del sonido a bordo del "Vautour".—La ascensión nocturna de Char'es y Audouin Dollfus.—El porqué de la necesidad de enviar aviones reactores a Indochina.—La seguridad del F-84 comparada con la de otros tipos.—Los tres aviones Boulton Paul tipos 111 y 120.—Ciento seis pasajeros van y vuelven desde Argel a El-Colea.—Los pilotos son partidarios de conservar la radio de a bordo.—El vuelo a vela, deporte del Estado.—Aviación ligera.—Aeromodelismo.

*Science et Vie*, junio de 1954.—Los montajes electrónicos, tan sencillos como juegos de niños.—El agua oxigenada, rival del átomo para la propulsión submarina.—La turbina a émbolo, ¿reemplazará al motor alternativo?—A 500° C. una plancha de vidrio se curva en quince minutos. Un poste rígido que se enrolla como una cinta.—El mar y los secretos de la vida.—Inventos prácticos.—El algodón del Tchad.—Un "hércules" sutil y mandado a distancia.—Fábricas automáticas construyen casas en grandes series.

## INGLATERRA

*Aeronautics*, mayo de 1954.—Cinuenta años de perfeccionamiento en ingeniería.—Cómo se hace un nombre.—Motores alados.—Motores aéreos

en el siglo XX.—Equipo medidor de distancias.—Cambiando la estructura de las líneas aéreas.—El amigo de los pequeños aeródromos.—Equipo de tierra de las turbinas.—Revista parlamentaria.—Potencia de fuego para los cazas.—Noticias aeronáuticas.—Libros.—Fichas de aviones.—Patentes.—El mágico Manchester.

*Aircraft Engineering*, mayo de 1954. Simulación en el laboratorio del calentamiento cinético.—La teoría elemental de la Aeroelasticidad.—Estabilidad y resistencia de un tren de aterrizaje.—Cerámica para aplicaciones de altas temperaturas.—Bibliografía.—Pruebas con piezas moldeadas de magnesio-circonio.—Estudios y experimentos al servicio de la USAF.—Un mes en la Oficina de Patentes.

*Flight*, núm. 2.362, de 30 de abril de 1954.—La Conferencia de Estrasburgo.—De todas partes.—Sikorsky, en la actualidad.—De aquí y de allá.—Pruebas del motor Allison para el C-130 en el Super-Constellation.—Información de aviones.—El motor Napier "Nomad".—Los Napier Diesel.—Un nuevo organismo aeronáutico en el Canadá.—El Escuadrón de la Reina (II).—Aviación civil.—Noticias de los Aeroclubs.—Aviación militar.—Correspondencia.—La industria.

*Flight*, núm. 2.363, de 7 de mayo de 1954.—La utilidad de los planeadores.—Desde todas partes.—Construyendo el "Hunter".—Los helicópteros en la guerra.—Aquí y allí.—Una historia de los motores Rolls Royce.—Superficie frontal de los motores Rolls Royce.—Información sobre aviones.—El Escuadrón de la Reina (III).—El Piper "Apache".—Un vuelo del "Firebee".—Correspondencia.—La industria.—Aviación Civil.—Noticias de los Aeroclubs.—En la Feria de las Industrias Británicas.—Aviación Militar.

*Flight*, núm. 2.364, de 14 de mayo de 1954.—Cómo destruir un carro de combate.—Entreniendo al público.—De todas partes.—Ciencia experimental.—Aquí y allá.—Planeadores con motor.—Aerodinámica del ala "en alfanje".—Información sobre aviones.—El Potez 75, avión contra carros.—Los lentos progresos en Estrasburgo.—Más noticias sobre el J-57.—Aviación Civil.—Noticias de los Aeroclubs.—La factoría canadiense de "a Bristol".—Aviación Militar.—La industria.—Correspondencia.

*Flight*, núm. 2.365, de 21 de mayo de 1954.—Negocios y placer.—De todas partes.—Aquí y allí.—Potencia para el transporte aéreo.—Información sobre aviones.—Aviación Militar.—Pasado, presente y futuro de la Aeronáutica.—Aviones de transporte de 1954.—Objetivos perseguidos, problemas y conquistas de la Aviación comercial.—El avión comercial del futuro.—Las Compañías de Aviación de todo el mundo.—Correspondencia.

*Flight*, núm. 2.366, de 28 de mayo de 1954.—Magnitud de esfuerzo.—De todas partes.—Apertura de la temporada de festivales aéreos.—Aquí y allí.—La turbulencia en los cúmulos.—La formación nubosa a so-

tamento de la isla de Man.—Trabajo de equipo de la R. A. F. y el Ejército.—Información sobre aviones.—El "Stratotanker".—Potencia para el transporte aéreo (II).—La industria.—Un nuevo paracaidas.—Aviación civil.—Noticias de los Aeroclubs.—Aviación militar.—Correspondencia.

*The Aeroplane*, núm. 2.232, de 30 de abril de 1954.—El futuro de nuestra Aviación civil de transporte.—Cuestiones de actualidad.—Asuntos aeronáuticos en el Parlamento.—Las Armas combatientes.—En defensa de Dien Bien Fu.—Blancos controlados El motor Napier "Nomad".—El aeropuerto de Khartoum, reconstruido.—Noticias breves.—Aviación privada.—Correspondencia.

*The Aeroplane*, núm. 2.233, de 7 de mayo de 1954.—Digno de ayuda.—Cosas del momento.—Produciendo el "Hunter".—Un helicóptero simplificado.—Pequeños aviones en Australia.—Las armas combatientes.—El futuro de la zona del Canal de Suez.—Rolls y Royce.—"No es lo suficientemente sencillo para que sea práctico.—Motores y turbinas famosos de la Rolls-Royce.—Compresores Dunlop.—Transporte aéreo.—La Conferencia de Estrasburgo.—Revista de libros.—Notas sobre vuelo a vela.—Correspondencia.

*The Aeroplane*, núm. 2.234, de 14 de mayo de 1954.—El significado de la N. A. T. O.—Cosas del momento.—Asesores aeronáuticos para la N. A. T. O.—Las armas combatientes.—Birreactor naval.—Fiesta conmemorativa del Bomber Command.—Poder aéreo de la N. A. T. O.—Explicación de la organización de la N. A. T. O.—Aviones de la N. A. T. O.—Transporte aéreo.—Noticias de la industria.—Notas de volovelismo.—Correspondencia.

*The Aeroplane*, núm. 2.235, de 21 de mayo de 1954.—Cosas del momento.—El turbopropulsor norteamericano J-57.—Las armas combatientes.—Un año de servicio de helicópteros en Corea.—Algo nuevo en avisadores de incendios.—El dispositivo de la Boeing como deflector de salida en los turbopropulsores.—Cuarta Asamblea de la A. G. A. R. D.—Transporte aéreo.—Trabajos diversos en Godalming.—Aviación privada.—Correspondencia.

*The Aeroplane*, núm. 2.236, de 28 de mayo de 1954.—Millones para helicópteros.—Cosas del momento.—Noticias en fotografías.—La frustrada Exposición Aeronáutica de Nueva York.—Las armas combatientes.—Potencia para aviones civiles de transporte.—La Aviación del Ejército norteamericano en Inglaterra.—Transporte aéreo.—Radar Decca avisador de tormentas.—Correspondencia.

Canadá a Inglaterra.—Central de tiro radar-electrónica para la Artillería Antiaérea.—Nueva solución para el despegue vertical.—Técnica moderna en las construcciones en madera.—El analizador de vuelo Fairchild.—Bimotors con turbobhélices para recorridos medios.—Ficha de identificación: Sabre F-86, helicóptero Saro Skeeter, Farman "Monitor", Helió Courier, Bristol 173.—Regeneración térmica.—Estudio operativo de los cuatrimotores de turbina.—El aire tipo.—Aeropuerto de Londres.—Fayence.—Libros.

*Revista Aeronautica*, marzo de 1954. Defensa Aérea Activa.—Las operaciones aéreas en el Africa Oriental Italiana (11 de junio de 1940-27 de noviembre de 1941). La atmósfera terrestre (IV).—Telecomunicaciones aeronáuticas.—El "Nautilus".—La Aeronáutica Militar norteamericana ayer y hoy: Los orígenes y los primeros tiempos (1907-1916).—Evolución de los motores de aviación: El turbopropulsor.—Las organizaciones internacionales.—Aviación militar.—Aviación civil. Informes sobre proyectiles de gran autonomía tipo V-2.—Perfiles alares para velocidades supersónicas.—Bibliografía: "Ofensiva de bombardeo aéreo", de Harris.

*Revista Aeronautica*, abril de 1954.—Tono de los aviones.—La política aérea de la Comunidad europea de Defensa.—La Red de observación Aérea para la defensa del territorio.—Las operaciones aéreas en el Africa Oriental italiana.—Normalización de la designación de nacionalidad y de la matrícula de los aviones.—La Aeronáutica militar norteamericana ayer y hoy: 1916-1918.—Las impresiones a gran profundidad.—Evolución de los motores de aviación: 43 ventajas de los reactores.—Defensa de Europa o defensa periférica.—La guerra aérea en Corea.—La cooperación internacional en materia de Aviación civil.—Empleo del hielo seco en la determinación de las corrientes de aire.

*Revista Aeronautica*, mayo de 1954.—Aviones de transporte civil para distancias medias y pequeñas.—Sobre Seversky.—Las operaciones aéreas en el Africa oriental italiana (11 de junio de 1940-27 de noviembre de 1941).—El Certificado de Navegabilidad.—La aviación militar americana ayer y hoy (1910-1941).—Evolución de los motores de aviación.—La potencia físico-psíquica del hombre en vuelo.—Aviación británica y aviación americana.—Declaraciones de Strauss sobre las explosiones termonucleares.—Polígono experimental de lanzamiento de proyectiles de gran radio de acción y consideraciones sobre el empleo de las nuevas armas teledirigidas.—Aviación civil.—Navegación y medicina.

## PORTUGAL

*Revista Do Ar*, febrero de 1954.—La planta de las alas de los aviones.—Aviación Comercial (II).—Para la Aviación Militar.—Cartas al director.—Los aspectos médicos de la explosión atómica.—Una regla de cálculo portuguesa para la navegación barométrica. Vuelo sin motor.—Noticiario diverso.

## ITALIA

*Alata*, febrero de 1954.—Política aérea.—Aislacionismo aéreo.—Carta al Director: Relación entre las líneas aéreas y la industria.—La parte aeronáutica del presupuesto inglés.—400 Sabres trasladados en vuelo desde el